

# التراث الجغرافي العربي الإسلامي



الاستاذ الدكتور  
صبري فارس الهيتي









التراث الجغرافي العربي - الإسلامي



# التراث الجغرافي العربي الإسلامي

الأستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي

الهيقي ، صبري فارس  
 التراث الجغرافي العربي الاسلامي / صبري فارس الهيقي .- عمان :  
 مؤسسة الوراق ، 2006 .

( ... ) ص

ر . أ . : ( 2006/11/2952 )

الواصفات : / الحضارة الإسلامية // التراث الثقافي // الإسلام // التاريخ  
 الإسلامي /

\* تم أعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

### حقوق النشر محفوظة للناسخ

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو  
 إدخاله على الكمبيوتر أو ترجمته على اسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر  
 والمؤلف خطياً

### مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع

ص . ب 1527 عمان 11953 الأردن / تليفاكس 5337798

البريد الإلكتروني E-mail : halwaraq @ hot mail . com

www.alwaraq-pub.com

info@alwaraq-pub.com



## الإهداء

إلى روح أستاذي العالم المرحوم  
الأستاذ الدكتور إبراهيم شوكة

الذي سخر حياته لخدمة الأمة العربية المجيدة وتراثها الخالد منذ  
تخرجه من جامعة توتنغهام في انكلترا عام 1931 وحتى انتقاله  
إلى الرفيق الأعلى عام 1982 ، أنجز خلالها عشرات البحوث  
التي اهتمت بالتراث الجغرافي العربي الإسلامي

المؤلف



## محتويات الكتاب

الصفحة	الموضوع
	الإهداء
13	المقدمة
19	الفصل الأول: دور العرب في تخطيط المدن
21	أولاً: انجاز العرب التخطيطي قبل الإسلام.
27	ثانياً الأسس التي اتبعتها العرب في التخطيط لإنشاء المدن.
37	ثالثاً: العرب واختيار مواضع المدن.
53	رابعاً: العرب المسلمون والعمارة.
54	خامساً: المدنولات الإنسانية للقضاءات في المدن العربية.
71	الفصل الثاني: المدارس العربية الإسلامية في رسم الخرائط
77	أولاً: المدرسة الأولى : في القرن الثالث الهجري .
84	ثانياً: المدرسة الثانية : العربية الكلاسيكية (أطلس الإسلام) .
96	ثالثاً: مدرسة الإبريسي .
109	رابعاً: الخرائط الإقليمية
115	الفصل الثالث إبداعات العرب في علم الفلك
117	أولاً: المقدمة
118	ثانياً: إنشاء علم الفلك عند العرب.
126	ثالثاً: قياس محيط الأرض.
126	رابعاً: حركة الأرض.
127	خامساً: مجمل انجازات العرب في علم الفلك.
130	سلاساً: الاضطرابات.
140	سابعاً: أهم علماء العرب :

الصفحة	الموضوع
140	(2) أولاد موسى بن شاكر.
142	(3) الخوارزمي.
142	(4) ثابت بن قرة.
143	(5) للبثاني.
144	(6) الصوفي
144	(7) البوزجاني.
147	(8) ابو الريحاني البروني.
147	(9) الزرقاني.
148	(10) سند بن علي.
148	(11) حبش الحاسب.
149	(12) نصير الدين الطوسي.
151	(13) علاء الدين الشاطر.
159	<b>الفصل الرابع إبداعات العرب في علم الملاحة</b>
161	أولا: إشارات عن الملاحة عند العرب.
177	ثانيا: آلات القياس والرصد.
175	ثالثا: رمي الباطلي .
177	رابعا: الإبرة المغناطيسية.
188	خامسا: الإخنان.
189	سادسا: آلة البلسني.
189	سابعا: آلة اللوح.
190	ثامنا: للربع المجيب.
197	<b>الفصل الخامس : الجغرافية الزراعية والري</b>
200	أولا: العلماء العرب للذين عنوا بالري والفلحة .
202	ثانيا: شذرات من مواطن الأصالة العربية في الفلحة والري.

الصفحة	الموضوع
208	ثالثا: للتجارب العلمية في الزراعة .
208	رابعاً: لتعرف على مكانين للمياه الجوفية .
211	خامساً: تصنيف مياه الري حسب نوعيتها
213	الفصل السادس: الجغرافيون العرب وإضافاتهم العلمية
215	1. الجاحظ .
217	2. اليعقوبي .
217	3. الاصطخري .
220	4. قدامة بن جعفر .
227	5. ابن حوقل .
228	6. أخوان الصفا .
229	7. الممعودي .
234	8. الخطيب البغدادي .
236	9. الهروي السائح .
239	10. ياقوت الحموي .
241	11. عبد اللطيف البغدادي .
246	12. القزويني .
247	13. ابن فضلان .
253	14. المسيرافي .
254	15. البكري .
257	16. الإدريسي .
261	17. بن فضل الله العمري .
262	18. ابن خلدون .
267	19. الخارجي .

## فهرست الأشكال والجداول

رقم الشكل	عنوانه	الصفحة
1	مدينة الحيرة.	23
2	مدينة الحضر.	25
3	موضع مدينة الكوفة.	
	أ- الكوفة وضواحيها	29
	ب- مدينة الكوفة القديمة (عن ماسينيون)	30
4	موضع بغداد المنورة على نهر دجلة.	32
5	مدينة واسط وتحصينها .	44
6	موضع بغداد وعليها أسوارها.	46
7	مخطط والشارع والأزقة في المدينة العربية.	52
8	الرواق والإيوان في البناء العربي.	57
9	المدرسة المستنصرية.	59
10	القصر العباسي.	60
11	الصورة المأمونية.	78
12	مقارنة خارطة الخوارزمي مع خارطة بطليموس.	82
13	خارطة العالم المنورة للبلخي.	85
14	خارطة العالم للاصطخري.	88
15	صورة الجزيرة للاصطخري.	89
16	أ. خارطة العالم لابن حوقل.	91
	ب. خارطة للعالم الإسلامي لابن حوقل.	92
17	خارطة ما وراء النهر للمقدسي.	94
18	صورة الأرض للإدريسي.	97
19	صورة الجزيرة (نموذج من خارطة الإدريسي) .	99
20	نموذج من خرائط الإدريسي (العالم الإسلامي) .	100

الصفحة	عنوانه	رقم الشكل
103	خارطة للجهاتي .	21
107	خارطة العالم للمقسي .	22
120	دائرة زمن الشمس	23
122	دوران الشمس والقمر والكواكب حسب نظرية بطليموس	24
136	الوجه الامامي للاسطرلاب .	25
139	الوجه الخلفي للاسطرلاب .	26
171	دير مل بلاد العرب وساحل الهند الغربي .	27
173	طريقة استعمال الباطلي .	28
178	الاخنان وجهاتها .	29
181	طريقة اخذ للقياس .	30
183	ازوم الطول عند الاخنان .	31
184	الازوام بين الاخنان .	32
186	فساد للزمرات عند ابن ماجد .	33
188	آلة للشمس (للكمال) .	34
199	الربع للمجيب .	35
212	معرفة قرب او بعد المباء الجوفية .	36
219	نموذج من خرائط الاصطخري .	37
223	خارطة ما وراء النهر لابن حوقل .	38
227	صورة العراق لابن حقل .	39
232	صورة الأرض للمسعودي .	40
233	العالم عند الجغرافيين للعرب .	41
259	خارطة الادريسي .	42
269	رسم لجزيرة سلامة ومكانتها (للربان منصور للخليل).	43
270	رسم جبيل وميناء خورستان وملكرور (للربان منصور للخليل) .	44





## المقدمة

لقد أدى استيعاب العرب للمعرفة القديمة غربية وشرقية ودعمهم تلك المعارف بعقريتهم الذاتية إلى استحداث خطوات التقدم العلمي بصورة ملحوظة فما كان العرب مجرد مقلدين تستعبد لهم النماذج الأجنبية بل كانت لديهم حضارتهم من العزم والعقل والكفاية المتميزة مما لبرز الطابع الفريد لتلك الخصائص على كل ما تسلموه أو استعاروه من الغير .

وهذه حقيقة تصدق على العلم الجغرافي مثلما تصدق على غيره من العلوم والفنون فان حرية العرب العقلية الأخاذة كانت مذهلة حقا في زمنهم الذي كان عصر تسليم مطلق وانقياد أعمى للسلطة.

فقد أتيح للمسلمين في العصور الوسطى أن يحوزوا قصب السبق في ميدان الرحلات والاستكشافات والدراسات الجغرافية وأفادت أوروبا مما كان عندهم من علم بأجزاء العالم المعروفة في تلك الفترة .

ومنذ مولد الجغرافية الحديثة صرف اهتمام متزايد إلى دراسة تاريخ الفكر الجغرافي العربي وتطوره واعتاد كثير من كتاب الغرب أن يصفوا جهود المسلمين بأنها متأخرة في مجالات عديدة من التخصصات الجغرافية سواء منها الرحلات ام الوصفية ام الإقليمية أم الفلكية أم الخرائط أو في مجال التقاويم الجغرافية .

ومن الطبيعي أن تكون الرحلات والإسفار من أول السبل لطلب العلم في تلك العصور، فقد كانت الكتب نادرة وكانت الدراسة الميدانية تقوم مقام ما تصنعه اليوم التتبعات للمراجع والمؤلفات التي ترحم بها خزانات الكتب .

وفضلاً عن ذلك فقد تعددت مراكز الثقافة في بلاد الإسلام وكان رجال العلم ينتقلون في طلبه من إقليم إلى آخر يدرسون على مشاهير الأساتذة ويلتقون إعلم الفقهاء أو المحدثين واللغويين ثم الأطباء والفلاسفة والرياضيين كما كان الحج من أعظم بواعث الرحلات إذ أن لوفاً من المسلمين يتجهون كل عام من شتى أنحاء العالم الإسلامي إلى الديار المقدسة .

واتسع نطاق التجارة عند المسلمين لتساعاً لم يبلغه عند شعب آخر قبل كشف العالم الجديد. فانتشرت قوافل التجار المسلمين في القسم الأعظم من العالم المعروف في ذلك العهد وخاضت سفنهم عباب البحار والمحيطات وازدهرت على أيديهم الطرق التجارية بين بحار الصين وآسيا الوسطى وسواحل بحر البلطيق والأندلس وشواطئ المحيط الأطلسي والبحر المتوسط وساحل إفريقيا الشرقي وجزر المحيط الهندي وصحارى السودان .

وكان التجار يحملون السلع بين الأسواق المختلفة في العالم ويقومون بالرحلات الطويلة في هذا السبيل وحسبنا أن نشير إلى للكنوز الوفرة من النقود الإسلامية التي عثر عليها في أماكن عديدة خارج العالم الإسلامي مثل روسيا وفنلندا والسويد وسويسرا والنرويج والتي ترجع إلى الفترة الواقعة بين نهاية القرن الأول وبداية القرن الخامس الهجريين .

وكانت للمسلمين تجارة عظيمة امتد نطاقها في شرقي إفريقيا ووسطها وإقليم غانة وفي بحار الصين وجزر الهند الشرقية. فكانوا يتاجرون بالمنسوجات والتحف المعدنية والديباج وجلود الخنزير والفراء والسمور والسيوف والمسك والعود والكافور .

وهكذا فإن المسلمين في العصور الوسطى أتيح لهم القيام بكثير من الرحلات والأسفار إلا أن ما كتبه فيما بين القرنين الثالث الهجري والتاسع الهجري (التاسع والخامس عشر الميلانيين) عن الرحلات كثير جداً وأنهم لم يكتبوا أخبار رحلاتهم في مؤلفات قائمة بذاتها إلا نادراً. أما معظمهم فقد ادمجوا حديث تلك الرحلات فيما ألفوه من كتب للتاريخ أو تقويم البلدان.

ولقد بدأت الجغرافية الوصفية تتخذ أنماطاً ثابتة في النصف الثاني من القرن الثالث الهجري. كما هو الحال في (الجغرافية الرياضية) وفيها أنقش المجال لا للفاكيين والرياضيين بل للغويين بصورة خاصة فهم الذين وضعوا كتب الأنواء والرسائل الجغرافية اللغوية عن جزيرة العرب.

وقد اتسع تدريجياً وصف المدن والأقطار المختلفة من طراز (الخصائص) الذي يرجع إلى العصر الأموي ليصبح (كتب البلدان) وأحياناً تحت تأثير الموضوعات الأسطورية والرغبة في الإمتاع والتشويق ليتحول إلى (كتب المعجب) وفي طور آخر دفعت الرغبة الملحة في تنظيم المادة ووصفها على هيئة طرق إلى ظهور (كتب المسالك والممالك) .

والى جانب هذه الأنماط المذكورة للجغرافية ثبتت في هذا القرن الصورة النهائية للقصص عن الرحلات وعن البلاد الأجنبية في جميع ألوانها وأنواعها ابتداء من الرحلات الأسطورية إلى أوصاف الطرق العملية والمراحل أو المسرد الجاف للأسماء ولا يقل هذا الصنف عن مسابقته من ناحية الكم حتى في الأزمنة الأولى .

وفي القرن الرابع الهجري (للعائش الميلادي) بلغ الأدب الجغرافي العربي أوجه في مجال تطوره الخلاق كحركة مستقلة قائمة بذاتها وهو يزخر بمصنفات هامة في محيط الجغرافية الإقليمية، غير أن الإنتاج الأدبي فيه لم يقف عند هذا الحد فقد تم في هذا القرن أيضاً W تشكيل ما يسمى (بالمدرسة الكلاسيكية) للجغرافية العربية كما شهد أيضاً ميلاد أكثر آثار الكارثوغرافيا العربية أصالة وهو (أطلس الإسلام). وقد بلغ عدد الرحلات في هذا القرن حداً كبيراً وفي هذا العصر بالذات نفذت الجغرافية إلى الأنماط الأدبية المقارنة لها وفرد لها مكان في دوائر المعارف وفي التطبيقات وفي المصنفات البيولوجرافية وفي معاجم المصطلحات كما ارتبطت ارتباطاً وثيقاً بالموضوعات الأدبية .

وأبدع العرب في الفلك والرياضيات، إذ قاموا بكتابة (كتب الزيجات) والزيج يعني خيط البناء الذي يعينه على ضبط الاستقامة ويطلق اسم الزيغ في الجغرافية على الجداول الفلكية الجغرافية الخاصة بخطوط الطول ودوائر العرض . كما توصل العرب في مجال وصف الطبيعة إلى أفكار جديدة فقد ألفت أضاء مؤثرة لتفهم عمليات التعرية والبراكين ورسو الجبال والبنية الجيولوجية بل والركام القاري والمد والجزر والأنهار وعملها وما تفعله من أشكال أرضية .

هذه الإبداعات والأفكار العلمية شملت الفكر الجغرافي العربي في أرجاء الوطن العربي والذي هو كجسم واحد متواصل يتكون من عدة حلقات، كانت حلقة العراق وما فيه من نشاط سياسي وعلمي وفكري أهمها : لكون العراق كان مركز الخلافة العربية الإسلامية لفترة طويلة امتدت لأكثر من خمسة قرون نشطت خلالها في بغداد البحوث العلمية ومنها علم الجغرافية الذي تعددت مجالات البحث فيه. وقد تضمن هذا الكتاب شذرات مما أبدعه العرب المملمون من تراث جغرافي.

ويرجع الفضل إلى اهتمامي (بالتراث الجغرافي العربي الإسلامي) إلى استأناً للمرحوم الدكتور إبراهيم شوكة، حينما كان يدرسا في كلية التربية/ جامعة بغداد في أواسط الستينات من القرن العشرين ، وزداد حبي لهذا التراث حينما كنت النقي به في المجمع العلمي العراقي طيلة ثلاثة سنوات (1974-1976) وراه منكباً على دراسة المخطوطات وفي رصد الخرائط القديمة وتحقيقها وفي رسم أجزاء الاضطراب ، عندما كان مشرفاً على أطروحتي للدكتوراه (وهو الذي لم يقبل ان يشرف على أطروحة غيرها طيلة حياته العلمية التي امتدت من 1948 وحتى 1982 ورغم غزارة علمه) .

وقد بدأت في كتابة أول بحث عن التراث الجغرافي العربي الإسلامي عام 1979 ، شاركت به في المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول الذي عقد في السعودية . واستمرت كتابتي لبحوث عديدة ، إضافة إلى طبع كتابين عن الفكر الجغرافي العربي ، وكتاب آخر عن شيخ البحر ابن ماجد .

وهكذا فقد استمرت هذه المرحلة من (التراث الجغرافي العربي - الإسلامي) لثلاثة عقود، اطلعت فيها على أمهات المراجع والمصادر وعدد جيد من المخطوطات في هذا المجال ، وحضرت عدداً مهماً من المؤتمرات والندوات العلمية العربية الخاصة بالتراث .

أتمنى أن يكون هذا الكتاب إسهاماً متواضعاً في إلقاء الضوء على هذا  
السفر الخالد من أمجاد علماء امتنا العربية المجيدة في واحد من التخصصات  
العلمية المنفردة .

والله من وراء القصد

الأستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي



# **الفصل الأول**

**دور العرب في تخطيط المدن**





## دور العرب في تخطيط المدن

العرب نصيب بارز وكبير في تخطيط مدنهم التي استقروا فيها منذ الفترة التي سبقت الإسلام، إلا أن هذا الدور شهد قمة عظمته بعد انتشار الإسلام وتوجه العرب المسلمين إلى العراق وبلاد الشام وشمال إفريقيا لتحريرها من السيطرة الفارسية والرومانية. وتجلى للفكر العربي السليم المتكيف مع بيئته الصحراوية القاسية والمنطلق من مبادئه الإنسانية المنبثق من الحضارة العربية، وحذرهم من ترصص الأعداء بهم واستعدادهم للدفاع عن مدنهم مراكز سيادتهم ومواقع نشر دينهم الجديد. تجلى في كيفية اختيار مواضع تلك المدن ومواقعها وفي التخطيط لاستعمالات الأرض فيها، وكذلك في كيفية التعسيق في توزيع مرافق الخدمات الدينية والاجتماعية والسياسية والتجارية والسكنية في دخلها مع مراعاة مشاعر الناس ورباطهم القبلية وسنحاول إلقاء الضوء على السمات العامة لهذه الأفكار التخطيطية الأصلية التي أثرت في أمم ودول كثيرة في العالم فيما يأتي من صفحات:

### أولاً : إنجاز العرب التخطيطي قبل الإسلام :

نشأت بعض الدويلات العربية التي ازدهرت في الجزيرة العربية سواء جنوبها أو وسطها أو شمالها. وكان لمواقع العديد من المدن الأثر في إعطائها الأهمية، لكونها تقع في طريق القوافل المتجهة نحو الأراضي التي تسيطر عليها الإمبراطوريتان الفارسية والبيزنطية. لكن الإنعاش العربي اضطر إلى تحصين تلك المدن لصد الغزوات والضغط التي وجهت إليها. ومن هذه المدن:

## أ. مدينة الحيرة :

الحيرة أقدم مدينة عربية في العراق، وتقع في جنوب مدينة الكوفة الحالية على بعد 14 كم (انظر الخارطة رقم 1). وقد اتخذت الحيرة عاصمة لمملكة عربية وفتت عدة قرون حاجزاً بين دولتين كبيرين هما الروم في الغرب والأكاسرة في الشرق. واستمرت منذ القرن الثاني الميلادي حتى السابع وكانت في ثلاثة قرون منها عاصمة للخمين<sup>(1)</sup> ومع ذلك لم تكن سوى ثغر من ثغور البادية .

واشتهرت هذه المدينة بعماراتها وقصورها والتي منها قصر الخورنق وقصر السدير، والعذيب والصنبر والقصر الأبيض والزوراء وابن مازن وغيرها. والتي كانت تدل على الابهة. كما كانت المدينة مشتهرة بسوقها الواسعة .

وبلغ فن الرماية الحيرية درجة كبيرة من الإتقان والإبداع، فبيوتها كانت مخططة تخطيطاً متناسباً مع استخداماتها الهادفة الى توفير الراحة. حتى أن الخليفة العباسي المتوكل حاكها في بناء قصره كما ذكر ذلك المسعودي<sup>(2)</sup> .

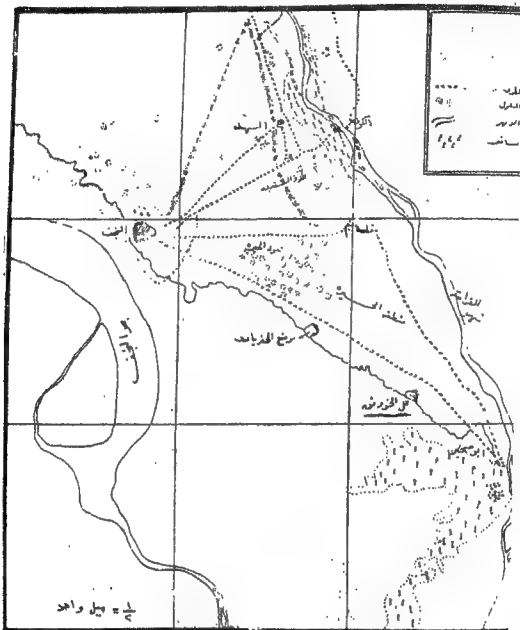
وقد استخدم اللين والآجر والمرمر والجص والقرميد في بناء الحيرة. كما تفنن الحيريون في نقش عماراتهم وزخرفتها بالرسوم وبطلاء مقوفاً بالفسيفساء والذهب .

وقد حررها العرب صلحاء، وبقيت فترة يسكنها المسلمون حتى بنيت الكوفة وحلت محلها، وهذا مما يؤكد صحة توارث المدن للمواضع الجيدة والخطيرة.

## ب. البتراء :

تقع البتراء في وادي موسى شرقي الأردن على طريق القوافل، على رابية قاحلة يبلغ ارتفاعها 3 آلاف قدم. وكانت قاعدة للأنباط وظلت كذلك نحو 400 سنة. وقد بلغت قمة غناها ومجدها في القرن الأول الميلادي.

بنيت البتراء باستخدام الحجر مادة بناء أساسية فيها وخاصة في تشييد المعابد والقصور والمدافن.



وقد كانت معظم الأبنية المهمة منحوتة في سطح جبل له واجهات شامخة، يبلغ ارتفاع بعضها حوالي 120 قدم. وهي مخفورة في الحجارة الجبلية وذات اللون زاهية. ويلاحظ فيها ظاهرة تستحق العناية إلا وهي المبنى المحفور في جبل الخزينة، والذي يعد أروع أبنية المدينة، وبعد الخزنة تظهر مساحة وسطية طويلة تفصل بين سطحي جبلين تطل عليها واجهات الأبنية المنحوتة فيها<sup>(3)</sup> وفي هذا إثبات لما للإبداع العربي في مجال تخطيط المدن وتصميمها من اثر واضح. بقى خالداً لفترات طويلة.

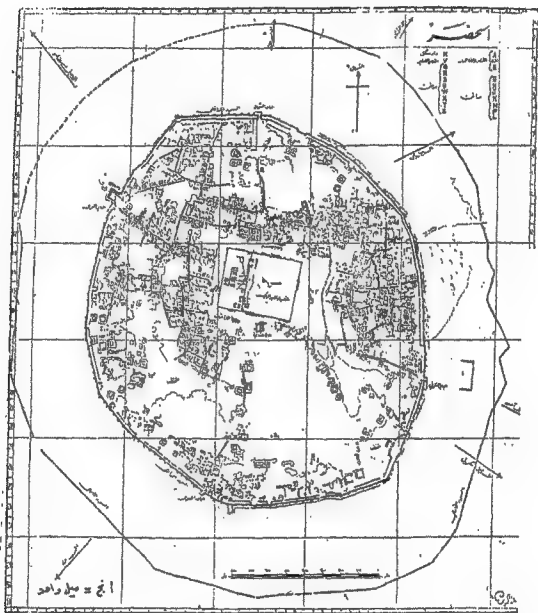
#### ج. الحضر:

تقع الحضر على بعد 110 كم جنوب غربي الموصل، وقد كانت هذه المدينة في مطلع القرن الأول الميلادي عاصمة لمملكة عربية، وكانت تتمتع باستقلالها، وظلت مزدهرة إلى القرن الثالث الميلادي.

وكانت تتمتع هذه المدينة بأهمية عسكرية وسياسية ودينية حتى أن مكانتها الدينية لدى القبائل العربية جعلت الأخيرة تسرع لنجبتها في أوقات الشدة دفاعاً عن معابدها. وإن أضخم مبانيها هو معبدها الكبير الذي كان يتوسطها تماماً<sup>(4)</sup>.

وتتميز هذه المدينة بوجود الأسوار والقصور والمعابد والأبراج. وكانت محورة ومحاطة بسورين، الأول خارجي واطى مشيد من اللبن وقطره (3 كم) والثاني داخلي يبعد عنه بمسافة 500 متر. وله أربعة أبواب ويحيط به خندق. (انظر الشكل رقم - 2) ويتكون السور من جدارين عرض الأول 3 م والثاني 2.5 م والمسافة بينهما 12 م عند البوابة الشمالية.

وكانت أبواب مدينة الحضر تمتاز بقوتها ومناعتها، وقد صممت بطريقة ماهرة تمكنها من صد أي هجوم يذاهمها. فالدخل إلى المدينة يعبر الخندق ثم يدخل في باب في بداية مملك موزل للسور الداخلي من الخارج. وبعدها ينطفئ به هذا



الأسوار المدورة التي تحيط بمدينة الحضر  
خارطة رقم (2)

المسلك إلى جهة اليمين، فينفذ في ذلك السور ماراً خلال باب واقع بين برجين منيعين أعدا لحراسة الباب. وكان لمدينة الحضر ستون برجاً كبيراً وبين كل برجين كبيرين تسعة أبراج صغيرة<sup>(5)</sup>.

وهكذا يتضح مدى الاستحكامات العسكرية التي زودت بها هذه المدينة، لكونها كانت تقع في موقع خطير على طريق الفاتحين والتجار وبالقرب من التخوم المعادية.

#### د. ثمر :

نشأت هذه المدينة في أواسط بادية الشام في القرن الأول للميلاد بين دولتين معاديتين هي الدولة الفرثية والرومانية.

ولقد اتصف بناؤها بكونه قد صمم على وفق طراز هندي دقيق، ونقلت إليها أحجار الكرانيت المستخدمة في البناء من مصر. وكان يحف بشارع المدينة نحو 750 عموداً من حجر الكلس الأبيض والوردي، ويبلغ ارتفاع كل عمود 55 قدماً. وكان في السور قوس النصر الضخم الذي وصفوه بجانب هيكل (إله الشمس). وعند الشارع لمسافة كيلو متر شمالاً كانت هناك أبراج عالية تظهر فيها معالم العظمة والأبهة<sup>(6)</sup>.

#### هـ . مدن اليمن :

ظهرت في اليمن مدن عديدة كانت مراكز للاستقرار الحضري وذلك بسبب الظروف الملائمة التي كانت متوفرة في هذا البلد العربي ومنها الظروف المناخية، والتفاعل مع البيئة الطبيعية. ولذا ظهرت طلائع المدن وأصبحت دلائل التحضر في خلال القرن الخامس عشر الميلاد. عندما اتخذت الدولة المعينية عاصمة لها في مدينة معين، وهي مدينة تقع في شرقي اليمن في وسط سهل فسيح يمتد على شكل حوض هو حوض الجوف<sup>(7)</sup>.

ومعين مدينة مستطيلة الشكل تبلغ مساحتها نحو 100 ألف متر مربع، وكانت هذه المدينة مسورة بسور عال، كانت به مزاغل لتصويب السهام والمراقبة. وذلك للوقاية من الغزوات التي كانت تتعرض لها من للجماعات البدوية أو الأكرام الأجنبية للمعادية<sup>(8)</sup>.

وظهرت في اليمن مدن أخرى في الفترة نفسها منها مدينة مأرب عاصمة للدولة السبئية وريدان عاصمة الدولة الحميرية. وقد ازدهرت هذه المدن ونشطت فيها حركة العمران وقامت المعابد والقصور وخانات للتجار. وهكذا يظهر أثر العرب في بناء وتخطيط المدن في الفترة التي سبقت انتشار الديانة الإسلامية، مما يثبت عمق هذه الحضارة وأصالتها، والتي تمثلت في التخطيط وطريقة البناء وتشبيد الأسوار وغيرها .

### ثانياً : الأسس التي اتبعها العرب في التخطيط لإنشاء المدن :

لقد اتبع مخطوطو العرب أسماً علمية عديدة عند قيامهم للبحث عن أماكن لإقامة المدن عليها. فكانوا يختارون لهذه المدن مواضع محددة على وفق ضوابط عديدة من أهمها :

#### أ. العوامل الطبيعية :

تعد دراسة الموضع الذي تنشأ عليه المدينة وما يحيط به من عوامل طبيعية متعددة من الخطوات الضرورية التي يجب الإحاطة بها عند الشروع في التخطيط لإنشاء لية مدينة.

وكان العرب إذا أرادوا بناء مدينة ارتبأوا الأماكن المختلفة، واجروا التحريات الطبوغرافية والتعبوية لمعرفة مدى صلاحها للسكن، كما فعلوا ذلك عندما بنوا البصرة والكوفة وبغداد وسامراء وغيرها<sup>(9)</sup>. وذلك لان " ما يجب مراعاته في أوضاع المدن وما يحدث غفل عن تلك المراعاة، ولما كانت المدن تبنى للقرار

والمأوى، وجب أن يراعى فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها، وجلب منافع وتسهيل المرافق» (10).

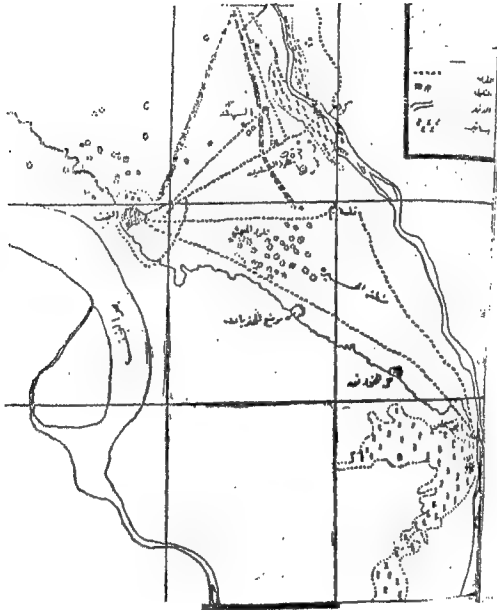
كما أن العرب للمسلمين اختاروا مواضع معينة للمدن الساحلية فإذا لم تكن في موضع جبلي تحتاج إلى ظهير بشري موفور العدد يكون صريحاً للمدينة متى طرقها طارق من العدو، والسبب في ذلك أن المدينة إذا كانت حاضرة البحر ولم يكن بساحتها عمران للقبائل أهل العصبية، ولا موضعها متوعر في الجبل في غرة للبيان وسهل طروقها من الأساطيل البحرية على عدوها وتسحيفه لها، لما يأمن عن حكم المقاتلة» (11).

وهذا سعد بن أبي وقاص نراه يكتب إلى الخليفة عمر بن الخطاب (رض) بعدما خرج من معركة القانسية منتصراً يستأذنه ويستشيريه في إيجاد سكن للمسلمين فيحدد له الخليفة الشروط التي يجب توفرها فيه، إذ كتب له قائلاً: "أن العرب لا يصلح لها من البلدان إلا ما صلح للشاه والبعير فلا تجعل بيني وبينهم بحراً وعليك بالريف" (12).

وكان المسلمون يحرصون أن تكون المدينة على نهر أو بإزائها عيون عذبة ثرة، فإن وجود الماء قريباً من المدينة يسهل على السكان الحصول عليه بوفرة وهذا ضروري لأن وجوده يعد مرفقة عظيمة عامة (13)، ولذا قامت البصرة سنة 14هـ في تلك البقعة التي يصب فيها نهر دجلة والفرات مياههما في البحر. وكان من الضروري على الفاتحين العرب احتلال المنطقة التي تتلاقى فيها الطرق العامة المرتفعة التي تشرف بوجه خاص على كل من يقد من ناحية البحر (14) كما يمكن ملاحظة موضع الكوفة من (الخريطة شكل 3 / أ - ب) والذي يتميز بأهميته لوقوعه على نهر الفرات والكوفة وبشكل حلقة وصل بين أهل البادية وسكان القرى الساكنين في منطقة الحيرة.

المعروف أن الحجاج عندما أراد أن يبني مدينة واسط قال لرجل من يثق بعقله امض واتبع لي موضعاً في كرش من الأرض ابني فيه مدينة وليكن على نهر





خريطة مدينة الكوفة وضواحيها  
خارطة رقم ( ١٣ )



جار<sup>(15)</sup> وقد اختير فعلاً لمدينة واسط موضع كثير الخيرات وافر الغلات يشقه نهر دجلة وكانت المدينة في فضاء من الأرض صحيحة الهواء عذبة الماء<sup>(16)</sup> وكانت تجري من نهر دجلة انهار كثيرة في أسفل مدينة واسط تصب كلها في البطحاء وبعضها في بعض وإذا انفصل نهر دجلة عن واسط اقتسم إلى سبعة انهر عظام تحمل السفن منها نهر سامري ونهر الخراف ونهر نطفه ونهر جعفر ونهر ميسان ونهر هوفري ونهر الهامة ثم تجتمع هذه الأنهر وما ينضاف إليها من الفرات كلها قرب مطارة وهي قرية من قرى البصرة<sup>(17)</sup>.

وهكذا نلاحظ إن الأتقيين من المسلمين كانوا يستفيدون من الأرض التي تقع في ذنائب الجداول عند مصباتها في الأنهار حيث تكثر المياه وينبت القصب والبردي فيتخذونها مناطق لصيد الطيور فالأنبار التي كانت تقع على ضفة نهر الفرات اليسرى جنوب الصقلاوية الحالية، كانت لها مكانة سامية في العهد العربي إذا اتخذها الخليفة العباسي الأول عبد الله السفاح في سنة 132هـ عاصمة لمملكته. كما إن أبا جعفر المنصور أنشأ مدينته المدورة في سنة 145هـ على الضفة اليمنى من نهر دجلة في الزاوية المتكونة بين مجرى الصراة ومجرى دجلة شمالاً (انظر الخريطة شكل -4).

وكان مما يراعيه المسلمون أيضاً من المرافق في اختيار مدينتهم (طبيب المراعي لسائمتهم إذ صاحب كل قرار لابد له من دواجن الحيوان للنتاج والضرع والركوب ولابد لها من المرعى، فإذا كان قريباً طيباً)، كان ذلك أرفق بحالهم. لما يعانون من المشقة في بعده، ومما يراعى أيضاً المزارع، فإن لزروع هي الأقوات فإذا كانت مزارع البلد بالقرب منها، كان ذلك أسهل في اتخاذه وأقرب في تحصيله ومن ذلك الشجر، للحطب والبناء. فإن الحطب مما تعم البلوى في اتخاذه لوقود النيران للاصطلاء والطبخ والخشب أيضاً ضروري لمقتهم (للبناء)<sup>(18)</sup>.



## ب. العوامل العسكرية :

لقد كانت المعسكرات التي أوجنتها الجيوش الإسلامية، طلائع المدن العربية الإسلامية في الأقطار التي فتحها. فعندما أسس المسلمون المستوطنات أصبحت قواعد عسكرية وظائفها الأساسية إيواء المقاتلين وعوائلهم، ومراكز إدارية للمناطق التي سيطرت عليها الجيوش في تلك الأقطار وواسطة لإرسال الأوامر العسكرية والنجادات من قاعدتهم الأساسية في شبه الجزيرة العربية إلى المناطق المفتوحة كالعراق ومصر وثونس وغيرها. إضافة إلى أنهم اتخذوا منها خطاً مفتوحاً يؤمن انسحابهم في حالة تعرضهم للخطر ليحتموا بها عندما يضايقهم العدو<sup>(19)</sup>.

لذلك قد تأثرت بهذا الهدف كل من مواقع المدن وبنيتها الداخلية التي روعي فيها إن تكون منسجمة مع روح الإسلام وأساليب الحياة العربية الإسلامية البسيطة. ويتجلى ذلك في أمر الخليفة عمر بن الخطاب (رض) إلى عتبة بن غزوان الذي ذكر له فيه (فتح الله جل وعلا على إخوانكم الحيرة وما حولها. وقتل عظيم من عظمائها ولست آمن أن يدمرهم أخوانهم من أهل الفرس فأني أريد أن أوجهك إلى أرض الهند لنمنع أهل تلك الجزيرة من إمداد إخوانهم على إخوانكم وتقاتلهم لعل الله يفتح عليكم فسر على بركة الله)<sup>(20)</sup>.

كذلك تتضح مراعاة العامل العسكري في تخطيط المدن في كتابات الخليفة عمر (رض) إلى جميع القادة المسلمين، إذ كان يشترط عليهم عندما يريدون أن يبنوا مدينة إلا يفصل ماء بينه وبينهم (كما مر معنا آنفاً) وكذلك في كتابته إلى عمرو بن العاص التي ذكر فيها له (أني لا أحب أن تنزل بالمسلمين منزلاً يحول بيني وبينهم في شتاء ولا صيف فلا تجعلوا بيني وبينكم ماء فمتى أردت أن أركب إليكم راحلتي حتى أقدم إليكم قدمت)<sup>(21)</sup>.

وعندما أسس المسلمون للكوفة في الجانب الغربي من الفرات على بضعة أميال إلى الجهة الشمالية الشرقية من مدينة الحيرة، كان السبب في تأسيسها ان تكون قاعدة عسكرية للقسم الأوسط من العراق او دار هجرة وعاصمة للمسلمين بدل المدائن. إما موضعها فيمكن حسابانه بصورة عامة ثغراً من ثغور البادية وممرًا لتبادل البضائع والسلع بين الفرس من جهة وأصحاب الإبل والعرب من جهة أخرى<sup>(22)</sup>.

ولقد لخص القائد سعد بن أبي وقاص هذه الجوانب في رسالته إلى الخليفة عمر بن الخطاب (رض) بعدما فرغ من اختطاطها فكتب أني نزلت الكوفة منزلاً بين الحيرة والفرات برية وبحريا، بنيت الحلى والنص وخيرت المسلمين بالمدائن فمن أعجبه المقام تركته بها كالمسلمة. فبقى أقوام من الاقفاء وأكثرهم بنو عيس<sup>(23)</sup>. وكما كانت العوامل العسكرية من أبرز الأمور التي دفعت بالحجاج إلى بناء مدينته الحصينة واسط، إذ عندما تولى إدارة العراق قامت عدة ثورات عليه انضم إليها معظم أهل الكوفة والبصرة فاضطر للحجاج لان يستجد بالجند الشامي للقضاء على هذه الثورات. وكان الحجاج في أثناء ذلك ينتقل في إقامته بين الكوفة والبصرة حسب ما يتطلبه الموقف العسكري آنذاك. فرأى من حسن الإدارة بناء مدينة حصينة تكون معسكراً لجنده الشامي لكي يعتمد عليهم في قمع الثورات التي تقوم عليه في المستقبل وذلك لعدم أمكانه الاعتماد على أهل الكوفة والبصرة بسبب تمردهم المستمر عليه<sup>(24)</sup> فرأى إن يبني مدينة منيعة في منطقة حصينة تكون قريبة من للبصرة والكوفة لكي يكون باستطاعته أن يخدم أي ثورة تقوم في إحداها بسهولة ومما يدل على أن الهدف من بنائه مدينة واسط كان عسكرياً هو مناعة المدينة وعدم استطاعة احد دخولها إلا من الأبواب لأنه أحاطها بخندق وسورين، كما انه جعل على كل باب من أبواب المدينة حرساً<sup>(25)</sup>.

ولم يكن إنشاء للمصور لمدينة بغداد يبعد عن هذا الغرض فهو عندما تفحص موضع بغداد القديم فوجده منطقة صالحة من الناحية العسكرية قال عنه هذا

موضع معسكر صالح<sup>(26)</sup> وذلك لكونه موقعاً يتمتع بميزة تعبوية جيدة إذ كان أبو جعفر المنصور لما أراد بناء مدينة بغداد، بعث رواداً يرنادوا موضعاً يتخذهُ سكناً لنفسه وجنده ويبنى به مدينة قفيل له، أرى يا أمير المؤمنين أن تبني على شاطئ دجلة حيث تجلب إليها الميرة والأمتعة من البر والبحر. وتأتيها المادة من دجلة والفرات وتحمل إليها ظرائف الهند والصين وتأتيها ميرة أرمينية وإربيجان وديار بكر وربيعة، لا يحمل الجند الكثير إلا مثل هذا الموضع .

وعندما بنى المنصور بغداد لم تكن تلك المدينة إلا حصناً جباراً فيه جميع مرافق المقاومة عند الحصار وأسباب العيش والمصابرة فكانت الغاية من بناء السور في تلك العصور للحماية من العدو والحفظ والصيانة من الغرق أو كلاهما معاً<sup>(27)</sup> .

وهكذا نرى إن العرب المحررين لخطوا مندم على أطراف الصحراء كالبصرة والكوفة في العراق والفسطاط في مصر والقيروان في تونس لأن هذه المدن أشبه بلواء من اللواء للجيش أو قاعدة من قواعد الجند خلال حملاتهم الحربية أثناء الفتح فهي بهذا تشبه في مواقعها للمناقل أو الثغور المؤدية إلى صحرائهم فهي كجبل طارق ومنغافورة اليوم بالنسبة إلى الدول البحرية<sup>(28)</sup> .

### ج. العوامل السياسية والإدارية :

بسبب كون العرب في أيام الراشدين جنوداً محاربين، تحنت للسلاح كان محظوراً عليهم سكناً المدن القديمة كالمدائن في العراق والإسكندرية في مصر. فأمر الخلفاء قاداتهم بأن ينزلوا العرب بمواقع نائية عن المدن والقرى لكي لا يصحبوا أقلية بين السكان الأصليين مما يجعلهم يتعرضون إلى أعدائهم.

لذلك أنشأ العرب مدينتي البصرة والكوفة لأن للخليفة عمر بن الخطاب (رض) أراد المحافظة على نقاء اللماء العربية وصيانة اللغة العربية من المؤثرات الأعجمية<sup>(29)</sup> وإن يحتفظ العرب بطابعهم العسكري، ليكونوا حامية عسكرية مستعدة

للقاتل في كل وقت كما كان الخليفة عمر يدرك أن إيمان العرب وصفاتهم الخلقية والنفسية، كانت من عوامل انتصارهم على الفرس والرومان رغم قلة عدد الجند العرب بالنسبة لأعدائهم ولذلك أراد لهم أن يحافظوا على صفاتهم تلك.

وهناك العديد من المدن الإسلامية التي كان لها الأثر المهم في الحياة السياسية ومنها الكوفة التي اتخذها الخليفة الرابع علي (رض) عاصمة للدولة الإسلامية عندما انتقل إليها عام 36هـ . وبعد قيام الدولة الأموية انتقلت العاصمة إلى الشام وكان عمالهم يحكمون العراق واحدهم للحجاج الذي بنى مدينة واسط عاصمة له تتوسط المسافة بين الكوفة والبصرة. وفي ضوء ذلك أيضاً قام العباسيون بنقل العاصمة بعد توليهم السلطة من دمشق إلى بغداد .

ولأسباب سياسية أيضاً اضطر المنصور إلى تأسيس الجانب الشرقي (الرصافة) إذ كان يرى ضرورة جعل مقر ولي العهد وجيشه الخراساني مفصلاً عن مقر الخلافة ليكون مستعداً إذا اقتضت الحال لقمع كل نزاع ينشب بين هذا الجانب وجنده العرب في حاميات المدينة المدورة<sup>(30)</sup> .

#### د. العوامل الدينية:

لقد شجعت الديانة الإسلامية الحياة الحضرية والاستقرار البشري والتألف بين الناس، لذلك أكد المسلمون على اللقاءات في المساجد الجامعة ومنها صلاة الجمعة التي تتم في تلك المساجد لما فيها من منافع عديدة دينية واجتماعية يضاف إلى ذلك إن تلك المساجد تعد مراكز سياسية وثقافية وإدارية.

فالإسلام دين المدينة وقد بنيت كثير من أسسه لتتسجم مع حاجات المجتمع الحضري وقد كان العامل الديني وما زال يعد من العوامل المهمة التي أدت إلى بناء المدن وتطويرها في الوطن العربي والإسلامي .

وبحكم ما توفره الوظيفة الدينية التي تقوم بها المدن من حاجات وخدمات لسكانها، أدى ذلك إلى ازدياد حجمها ولزدهارها ويمكن أن نورد أمثلة عديدة من



تلك المدن كالمدينة المنورة ومكة المكرمة وكربلاء والنجف وإحياء مهمة من بغداد في العراق هي أشبه بالمدن الكاملة كالأعظمية والكاظمية إضافة إلى العديد من المدن الأخرى .

### ثالثاً : العرب واختيار مواضع المدن :

لقد برع العرب في فهم خطورة الموضع واهتموا عند بنائهم لمدينتهم في الإحاطة بأمر كثيرة عند اختيارهم لتلك المواضع، ويمكن أن ندلل على ذلك من دراستنا لكيفية قيامهم باختيار موضع مدينة بغداد في أيام المنصور سنة 145هـ - 762م<sup>(31)</sup> . التي بناها على الضفة اليمنى من نهر دجلة في الزاوية المتكونة بين مجرى الصراة ومجرى دجلة شمالاً .

فعندما أراد المنصور أن يختار موضعاً لعاصمته بعث رواداً يطلبون له موضعاً فاستشاروا عدداً من الحكماء ومنهم صاحب بغداد الذي أخبر المنصور بميزات موضع بغداد، إذ قال له " وأنت يا أمير المؤمنين " عندما تنزل في بغداد فأنت تصير بين أربعة طساسيج (نواحي أو قرى أو منطقة زراعية) طسوجان في الجانب الغربي وطسوجان في الجانب الشرقي، فاللذان في الغربي قطربل وباندوريا، واللذان في الشرقي نهر بوق وکلواذی، فانت تكون بين نخل وقرب الماء، فان اجذب طسوج وتاخرت عمارته كان الآخر عامراً، وانت يا امير المؤمنين على الصراة تجيئك الميرة من الغرب وفي الفرات تجيئك طرائف الشام ومصر وتلك البلدان، وتجيئك الميرة في السفن من أرمينية وأنريجان وما اتصل بها حتى الزاب. وتجيئك الميرة من الروم وأمد والجزيرة وديار بكر وربيعة والموصل في دجلة. وأنت بين القناطر لم يصل إليك عدوك.

وانت بين دجلة والفرات لا يجيئك احد من المشرق والمغرب إلا احتاج إلى العبور، وانت متوسط للبصرة وواسط والكوفة والموصل والمواد كله وانت قريب من البر والبحر والجبل<sup>(32)</sup> .

## 1. التخطيط لاستعمالات الأرض في المدن العربية :

بعد تخطيط المدن العربية من أهم الظواهر الحضارية والفنية عند العرب التي بدأت مع خروج العرب من الجزيرة العربية وشروعهم بتحصير الأمصار . وقد اهتم العرب بالتخطيط لاستعمالات الأرض داخل المدينة وذلك لانهم لم يهتفوا من إنشاء المدن الجديدة، إلى الهدف العسكري وحسب وإنما أريد لها أن تكون موطناً لعوائل المجاهدين ودار هجرة للعرب المسلمين ومراكز إدارية للأقاليم المحررة وكذلك نقاط إشعاع للعلم والمعرفة<sup>(33)</sup> ومراكز للنشاط الاقتصادي الحضري .

وقد اتسم للتخطيط العربي بسمات مشتركة في جميع المدن التي شيدت في الفترة الإسلامية ومنها :

1. الاهتمام ببناء المسجد الجامع في وسط المدينة وجعل دار الإمارة ملاصقة له في اغلب المدن. وذلك لأن المسجد يعد من أهم أبنية المدن العربية الإسلامية الأولى. لذا اهتم القادة بتعيين موضعه والإشراف على تخطيطه أو تولوا ذلك بأنفسهم.

ولم تكن وظيفة المسجد الجامع مقتصرة على كونه مكاناً لأداء الصلوات الخمس، بل كانت مركزاً للإدارة ولعقد الاجتماعات وإقامة مجالس القضاء. أي انه كان مركزاً للحياة الدينية والسياسية والثقافية والتعليمية والاجتماعية.

ونظراً لتلك الأهمية، عد أساس التنظيم لعمران المدينة، ومن حوله يخطط سائر النشاطات وهو لذلك احتل المركز الرئيس في المدينة. وبعد ذلك يتم تخطيط سائر النشاطات والأحياء السكنية<sup>(34)</sup>.

ففي البصرة حدث هذا التقليد عن بنائها، وشيدت الكوفة على غرار البصرة، إذ كان المسجد الجامع ودار الإمارة أول أبنيتها. فقد أسس المسجد في وسطها بحيث تفرعت منه الطرق والشوارع كما أقيمت دار سعد بن أبي وقاص في نهاية احد هذه

الطرق وكانت تبعد عن المسجد مسافة 200 ذراع<sup>(35)</sup> ثم أتبع الشئ نفسه في تخطيط مدينة القسطنطينية حيث بني الجامع أولاً ثم دار إمارتها المعروفة بدار الرمل . وفي بغداد شيد المنصور في وسط الرحبة الأولى وهو للعظمى للمدينة جامعاً مسمى بجامع المنصور، وأبتنى إلى جانب الجامع (قصر الذهب) المشهور بذئ القبة الخضراء التي قلد بها خضراء الحجاج في وسط وجعل الدواوين الحكومية حول الرحبة<sup>(36)</sup> .

## 2. أسواق المدن وشوارعها :

أهتم العرب المسلمون عند تخطيط المدن بتحديد مواضع الأسواق منها . بحيث جعلوها قريبة من المناطق السكنية وحول المسجد الجامع . وذلك لكون الأسواق هي الأماكن التي يتم فيها اللقاء بين تجار الجملة والمفرد وذوي الحرف والمستهلكين حيث تعقد بينهم المعاملات التجارية .

وكانت الأسواق تقسم إلى عدة مناطق ثانوية يختص كل منها بعرض بضاعة أو منتج معين .

وقد عرفت المدن العربية الأسواق المنظمة في عصورها الأولى، وكان للحسبة دورها في تنظيم الأسواق . وحين اتسعت الحياة في المدن العربية أصبح لأسواقها نظم واضحة ولكل منها محتسب يقابل وظيفة والى المدينة<sup>(37)</sup> .

وكانت الأسواق منتظمة ويحدد في كل موضع منها ما يمارس فيه من حرفة أو يعرض من بضاعة، وهنالك سلع لا تعرض إلا خارج المدن إما لطبيعتها أو لظروف أصحابها . وكان المحتسب يراقب هذا الجانب فهو يمنع القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم وعليهم إن يذبحوا في المنبح، وكذلك يمنع جلابي الحطب والتبن وأحمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقوفهم في العراض مع تجار الخضروات والفاكهة حيث كانت دكاكينهم في تلك العراض<sup>(38)</sup> .

وقد كانت الأسواق العربية مناطق تصويق خاصة للمشاة بها كل ضروب البضائع. وتعد ابتكاراً حضرياً عملياً ومشوقاً حتى أن مخططي المدن المعاصرين يحاولون إدخالها في المنطقة التجارية للمدينة العربية الحديثة (39).

ولذا كانت الأسواق مظلة بالسقائف لحماية السابلة من المطر والشمس، ففي الكوفة حدد الموضع الذي تقوم فيه الأسواق، إلا أن تلك الأسواق كانت في بادئ أمرها أرضاً فضاء لا بناء فيها ولا سقوف سوى ظلال من الحصير كان يضعها الباعة لتظلم في الأماكن التي يختارونها للبيع والشراء (40).

ويذكر المؤرخون أن مدينة البصرة كانت منذ سنة 257هـ، ذات تجارة مزدهرة واسعة وغنى عظيم فقد كانت في سنة 437هـ مدينة ذات ثلاثة أسواق يقام فيها السوق في كل يوم ثلاث مرات في ثلاث جهات ففي الصباح يجري التبادل في سوق خزاعة وفي الظهر في سوق عثمان وفي المغرب في سوق القلاحين (41). أما في بغداد فقد أمر المنصور أن تجعل الأسواق في طاقات المدينة إزاء كل باب سوق فلم تزل كذلك حتى أمر أن تبني في ناحية للكرخ على هيئة صفوف لكل سوق صفه (42).

وكان في الحي التجاري للمدينة العربية عدة منشآت تجارية منها: القياسر وهي مبان كبيرة تخصص إما للوظيفة التجارية أو للصناعية. وهي عبارة عن مبنى يقع داخل السوق يضم في داخله عدة حوانيت للتجارة يبلغ عددها حوالي ثلاثين حانوتاً في داخل كل منها مصطبة مقعد، ويلحق بكل قيسارية مرافق تضم حوضاً وحماماً وثلاثة مراحلض وبئر للماء ومخزن للمساء (43).

كما كانت توجد الخانات التي تقوم بعدة وظائف منها التخزين والبيع والمأوى للتجار الغرباء، وأماكن للصيرفة وكذلك لإيواء حيوانات التجار حيث يخصص للمتاجر والاصطبلات الطابق الأرضي، ويخصص الطابق العلوي حجرات للنزل، ولذا كانت تسميتها الصحيحة المنازل بدلا من الخانات لكون الأخيرة تسمية فارسية غير عربية.

إما شوارع المدن العربية، فقد كان في كل مدينة شارعها الأعظم الذي تبلى سعتة إضعاف شوارعها الأخرى، ثم تأتي بعد ذلك السكة وهي أوسع من الزقاق ثم الزقاق .

وقد امتازت المدينة العربية بضيق شوارعها والتي جاءت بهذا الشكل استجابة للظروف المناخية الحارة واشدة أشعة الشمس وخاصة في فصل الصيف، ولذا كان ضيق الشوارع سبباً في زيادة مساحة الظل في الطرق. كما أن لالتواء الطرق وضيقها فائدة عسكرية لأنها تعين العرب على إيادة الأعداء إذا سولت لهم أنفسهم مهاجمة هذه المدن .

يضاف إلى ما سبق أن للشوارع في المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة للمنازل على نحو ما هو متبع في العصر الحاضر. وذلك لاعتماد المنازل في تهويتها وإضاءتها على الفسحة الموجودة في داخل المنزل حيث يوجد (الحوش) غير المسقف.

ولما كانت للشوارع تستعمل مساكن للناس وممرات للحيوانات اخذ المسلمون ذلك بنظر الاعتبار إضافة إلى الجوانب المذكورة أعلاه عند التخطيط لإنشاء مدينتي البصرة والكوفة وأمر الخليفة عمر بن الخطاب (رض) ان يكون عرض الشارع الأعظم في كل منها ستين ذراعاً (30 متراً) وهو وسط المدينة الذي كان يسمى في البصرة بالمريد وعرض ما سواه من الشوارع عشرين ذراعاً وعرض كل زقاق سبعة اذرع وفي وسط كل خطة رحبة فسيحة لمرباط خيولهم وقبور موتاهم كما أمرهم أن يتلاصقوا في المنازل<sup>(44)</sup> .

أما في سامراء فكان عرض للشارع الرئيسي 200 ذراع، والشوارع العرضانية بعرض 100 ذراع. أما للفرعية فكان عرضها يتراوح بين 50-70 ذراعاً<sup>(45)</sup> .

### 3. الاهتمام بتخطيط المناطق السكنية :

إذ كانت الأحياء السكنية تقسم على أساس قبلي، كما حدث في مدينتي البصرة والكوفة. فكان لكل قبيلة حي ومسجد ومقبرة حتى أصبحت هذه الأحياء وكأنها مدن صغيرة. إذ كانت الكوفة مثلاً مقسمة إلى سبع مناطق عسكرية (الأسباع) نسبة إلى النقاط السبع لحشر مقاتلة القبائل وعلى وفق للقيادات والتعبئة عند النفير والخروج للجهاد في المواسم. ثم قيام رؤوس الأسباع بتوزيع الغنائم والأعطيات بعد العودة<sup>(46)</sup>.

وفي الفسطاط عندما تنافس الناس في المواضع ولي عمرو بن العاص على الخطط معاوية بن حديج وشريك بن شمي وعمرو بن محزم وجبريل بن ياشرة المعافري فكانوا هم الذين نزلوا القبائل فصلوا بينهم. وهكذا في سائر المدن. إن السبب في مراعاة المبدأ القبلي في تخطيط المناطق السكنية في داخل المدن التي بناها العرب يرجع إلى الحكمة التي مؤداها، مراعاة تحقيق الانسجام والتكاتف بين القبائل ومنعاً للتناحر أو التنافس ووقوع المصالحات في مثل تلك الظروف الحربية الحرجة.

كما كان للعرب مقاصد معينة عند تشييد المنازل. وبخاصة اختيار مواضعها وطرارز بنائها من ذلك قولهم: جميع خصال الدار المستحسنة ان تكون على طريق نافذة وماؤها يخرج منها وليس عليها مشترف وحدودها لها وتكون بين الماء والسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبل الطين ووقوف الدواب. وإن كان لها بابان فذاك أمثل، وينبغي أن يكون أيضاً في طرف البلد لأن الأطراف منازل القادرين على تحقيق كل هذه الصفات المطلوبة<sup>(47)</sup>.

#### 4. الاهتمام بتحصين المدن :

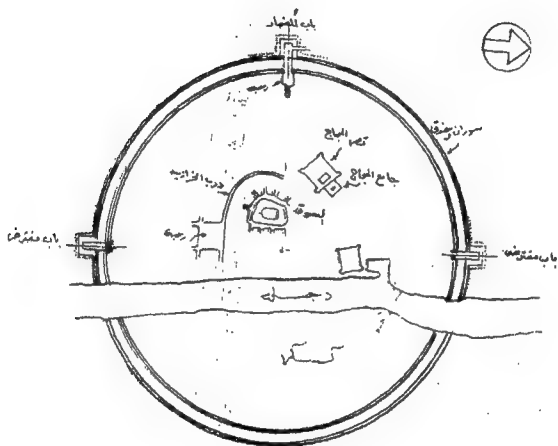
بما أن العرب قاموا بتحرير المناطق التي دخلوها في العراق ومصر وشمال إفريقيا وغيرها، ونشروا فيها الدين الإسلامي، عملوا على تحصين مدينتهم وجعلها قادرة على رد أي هجوم يوجه نحوها من الأعداء المجاورين لها والمتربصين بهم. فقاموا بتخطيط المدينة على وفق خطة عسكرية محكمة تهتم بتحصينها ومنحها قوة تعويية للدفاع عن نفسها. ومن تلك الإجراءات إحاطة مدينتهم بأسوار وبخنادق أحياناً، كما كانت الأسوار تحصن بأبراج للمراقبة عليها شرفات مدورة لغرض الاستطلاع والدفاع عن المدينة، وإعطاء الإنذار إلى للجيش المرباط في الداخل للتهير للدفاع عنها.

ويمكن أن نستوضح هذا الأمر بشكل واضح من دراسة العديد من المدن العربية. فقد كانت واسط معسكراً منيعاً (لا يدخل إلا عن طريق الأبواب)، فقد عمل الحجاج على إحاطة مدينته بخندق وسورين بينهما فصيل يمكنه للجنود للدفاع عن المدينة (انظر الشكل رقم 5). وجعل عند كل باب من أبواب المدينة حرساً فإذا كان الغروب رجع من كان خارج المدينة وخرج من كان بالمدينة من أهل السواد. فكان لا يسمح بدخول المدينة إلا بموافقة<sup>(48)</sup>.

يتضح لنا من ذلك أن تلك الإجراءات الأمنية المشددة التي اتخذها الحجاج في مدينته تشبه الإجراءات التي اتخذها الدول في الوقت الحاضر في المعسكرات لصيانتها من التخريب وتسرير الأسرار العسكرية إلى الأعداء.

أما المدن الإسلامية الأولى للبصرة والكوفة والفسطاط، فقد أنشئت لكي تكون قواعد عسكرية هجومية تقيم فيها أسر المقاتلين وأهلهم ويستقر بها الجند بعد أوبتهم من الفتوح. فلم ير المسلمون والحالة هذه حاجة إلى تسويرها. غير أنها سورت فيما بعد فعند تولي المنصور الخلافة وبنائه بغداد ارتأى تحصين البصرة والكوفة. فبنى البصرة سوراً لها يطيف بها وخندق عليها من دور السور ذكره

المؤرخون على أنه سور عظيم يحيط بالمدينة ما عدا الجزء المطل على شط العرب (49).



'وسط' عن / فؤاد سفر

شكل رقم (5)



كما أن القسطنطين لم تسور هي الأخرى. إلا بعد أن بنيت القاهرة أيام  
الفاطميين سنة 358هـ. حيث أقيم حول خطط المدينة سور جديد.

وكان سور مدينة سامراء عبارة عن جدار ثنائي، يتكون من بينهما فصيل  
ضيق، وكان هذا السور لصيد الحيوانات الضارية عن مداخل المدينة.

أما مدينة بغداد فكانت تتميز باستحكامات متينة عدت مثلاً للتخطيط العسكري  
المحكم إذ كانت تتكون من خندق عميق يدور حول المدينة من الخارج وتحده من  
الدخل مسناة ضخمة بنيت بالأجر والصاروج متينة محكمة عالية " وكان يلي  
المسناة فصيل عرضه مئة ذراع (50 متراً) وكان هذا للفصيل الخارجي الذي  
يحاذي سور للمسناة ويدور معه بين المداخل الرئيسية الأربعة خالياً من السور  
والأبنية لفسح مجال للرقابة والدفاع ومنع كل نار تلقى بالسهم أو غيرها من التعلق  
بالمباني. وكان يلي هذا الفصيل السور الرئيس للمدينة والذي يسمى (بالسور  
الأعظم) (انظر الشكل رقم 6) . وكان قد أنشئ باللبن العظام وله أبراج عظام  
وعليه الشرفات المدورة، وكان عدد الأبراج بين باب الكوفة وباب البصرة 29  
برجاً في حين كان عددها بين كل باب من الأبواب الأربعة الأخرى 28 برجاً.

وكان يلي هذا السور فصيل ثان آخر هو الفصيل الداخلي وكان عرضه 300  
ذراع (150 متر) وكان ينتهي بسور ثالث هو أشبه بحاجز داخلي منه بسور دفاعي  
متين وكان هذا الحاجز يفصل الرحبة العظمى التي كان يتوسطها للقصر والجامع  
عند منطقة الأسوار، وكان في الفصيل الثاني الشوارع والمعكك والدروب  
والدور<sup>(50)</sup>.

أما مداخل المدينة فهي أبوابها الأربعة، التي كان كل واحد منها نظير الآخر  
في تصميمه. فإذا دخل الدخل مدينة المنصور من أحد أبوابها الأربعة يعبر أولاً  
للخندق العميق خارج المسناة، وكان قد أجري فيه للماء من القناة تأخذ المياه من  
نهر كرخايا. ثم يدخل من باب دهليز 80 ذراعاً وهو معقود بالأجر والجص. وبعد  
أن يجتاز هذا الدهليز يخرج من الباب الثاني ويدخل رحبة مربعة مفروشة بالصخر



وفي كل من جانبي هذه الرحبة باب يؤدي إلى الفصيل الخارجي وهو الفصيل الواقع بين سور المسناة والسور الأعظم. وبعد أن يخرج من هذه الرحبة يخترق السور الأعظم في دهليز أخر عليه بابان من الحديد عظيمان : باب في أوله وثان في أخره لا يفلق كل باب ولا يفتح إلا جماعة رجال فاذا اجتاز المرء دهليز السور الأعظم سار في رحبة إلى طاقات معقودة بالأجر والجص وعددها 53 طاقا كل منها نظير لصاحبه يتوسطها طريق عرضه 8 أمتار فيها كوى رومية يدخل منها الشمس والضوء ولا يدخل منها المطر. وفيها منازل الغلمان وكانت الطاقات على مثال واحد، فإذا خرج من الطاقات سار إلى الرحبة الأخرى ثم دهليز عظيم وأزج معقود بالأجر والجص عليه باب جديد فيخرج من الباب إلى الرحبة العظمى. وكان في الطاقات غرف (بيوت عالية) كانت للرابطة كما كانت هناك أسواق للمدينة.

وكان على كل باب من أبواب المدينة التي على السور الأعظم قبة معقودة عظيمة مذهبة وحولها مجالس مرتفعات يجلس فيها فيشرف على كل ما يعمل فيه ويصعد إلى هذه القبات على عقود مبنية بعضها بالجص والأجر وبعضها باللبن العظام وقد عملت أزراجاً بعضها أعلى من بعض فداخل الأزاج للرابطة، والحرس على ظهورها<sup>(51)</sup>.

هذه بعض اللامسات العامة لبراعة المفكرين والمخططين لمدينة العربية في مجال تخطيط المدن، والتي خللت حضارتها وجعلتها نبراساً يقتدى به وفي الوقت نفسه جعلتها عرضة للضغوط الأجنبية والمطامح الاستعمارية، التي أثرت في شق صفوفها مستهدفة النيل من تلك الحضارة ولكن هيهات أن يتحقق لهم ذلك لأن أصالة الحضارة هي بمثابة الجنور التي تتعمق وتغور في الأرض لتثبت تاريخها وتتمي عطاها على مر الزمن.

## رابعاً : العرب المسلمون والعمارة :

### 1. اهتمام الإسلام بالعمارة :

كان لظهور الإسلام كقوة سياسية جديدة في العالم، لثره الواضح في ظهور مدن إسلامية كانت بمثابة مراكز حضرية حملت لواء الحضارة بعد سقوط روما<sup>(52)</sup>. ومثلت هذه المدن المستوى التطبيقي لتكثير العمارة التي عدت الركن الخامس من أركان الملك، حسب رأي ابن الأزرق الذي حدها بـ (نصب الوزير وإقامة الشريعة وإعداد الجند وحفظ المال ثم تكثير العمارة، باعتبارها من مظاهر عظمة الملك ووجباته)<sup>(53)</sup>.

وفي رأي أبو نزع (إن حسن مواضع المدن إن تجمع بين خمسة أشياء وهي النهر الجاري والمحراث الطيب، والمحطب للقرى، والسمور الحصين، والسلطان إذ فيه صلاح حالها وأمر مبلها وكف جبايرتها)<sup>(54)</sup>.

وفي بداية العصر الإسلامي برزت أهمية الموقع المحصن تحصيناً طبيعياً في الدفاع عن المدينة وحمايتها، فالـ مدينة المنورة محصنة تحصيناً طبيعياً من جهاتها المختلفة فيما عدا الناحية الشمالية التي أمر الرسول صلى الله عليه وسلم أن يحفر حولها الخندق عندما واجه خطر الهجوم عليها من هذا الاتجاه.

وفي خلافة عمر بن الخطاب (رض) (وكما مر معنا) وعند إنشاء (مدن الهجرة) أبدى رأياً تخطيطياً صليفاً مفاده : إلا يفصل المدن التي تنشأ ويستقر فيها جند الإسلام ماء عن مركز الخلافة (المدينة المنورة) فكان اختيار مواقع البصرة (14هـ / 63م) والكوفة 17هـ (638هـ) والفسطاط 21هـ (641م) محكوماً بهذا الاعتبار نرى طبق هذا المبدأ على مدن أخرى فيما بعد مثل القيروان 50 أو 51هـ (في العصر الأموي).

هذا كان في الوقت الذي لم يكن فيه للمسلمين قوة بحرية تمكنهم من الدفاع عن تلك المدن، وحتى لا تكون الموانع المائية عائقاً في العمليات الحربية التي

تستدعي الفكر والفن، وتزويد الجيوش بالإمدادات اللازمة، ولما توفرت هذه القوة وأصبح للمسلمين باعاً طويلاً في القتال البحري، تم اختيار مواضع للمدن تطل على ساحل البحر، بل اختير لها مواضع حصينة مثل أشباه الجزر الممتدة كأكف في البحر (المهدية) أو هناك اعتبارات معينة تختص باختيار تلك المواضع للمدن الساحلية كأن تكون في جبل أو بين لمة موفرة العدد، وإذا لم تكن كذلك طرقها العدو البحري في أي وقت أراد لأمته إجابة الصريخ لها ويضرب ابن خلدون مثلاً على ذلك : طرابلس وبرقة وسلا التي تعرضت للهجمات الكثيرة بسبب عدم مراعاة هذه الاعتبارات في الاختيار. ويشير إلى مدن أخرى كانت متوعدة المسالك وحولها القبائل بحيث يبلغهم الصريخ، تمنعت بذلك من العدو، ويش من طرقها كما في سبتة وبجاية<sup>(55)</sup>.

وقد عرف الفكر الإسلامي إن العمارة سبيل الملك وتقوية أركانه مما تدره من الأموال عندما اعتبر أن الملك بالجند، والجند بالمال والمال بالعمارة، وهذه إشارة واضحة إلى أن العمارة هي المحرك الأساسي للحركة الاقتصادية، ويكشف هذا عن نظرة عميقة في أهمية العمارة وجنواها وضرورة تكثيرها. ويعد الخليفة المعتصم من الخلفاء الذين اهتموا بالعمارة، وأسسوا منذاً عواصم للخلافة حيث قال " أن العمارة فيها أمور محمودة، أولها عمران الأرض التي يحيا بها العالم، وعليها يزكو الخراج، وتكثر الأموال وتعيش البهائم، وترخص الأسعار ويتسع المعاش، وكان يقول لوزيريه : إذا وجدت موضعاً متى أنفقت فيه عشرة دراهم جاء بعد سنة أحد عشر درهماً، فلا تؤلمني فيه " <sup>(56)</sup>.

وقد اهتم المفكرون، المسلمون بمفاهيم نظرية أساسية ومعايير تخطيطية واقعية لاختيار مواضع المدن ويعد ابن أبي الربيع ت (272هـ/885هـ) ممن اهتم لمعالجة هذا الوضع فقد حدد شروطاً ستة تجب مراعاتها في اختيار موضع وموقع المدينة وهي : " سعة المياه المستعينة. وإمكان الميرة المستمدة، واعتدال

المكان وجودة الهواء، والقرب من المرعى والاحتطاب، وتحصين منازلها من الأعداء والذعار، وإن يحيط بها مور يعين أهلها " .

كما يورد ثمانية شروط ينبغي الأخذ بها كي تكون استعمالات الأرض Landuse داخل المدينة متناسقة مع بعضها. وتوفر أفضل الخدمات لسكانها وهي: " أن يسوق إليها الماء العذب ليشرب أهلها، ويسهل تناوله من غير عسف، وإن يقدر طريقها وشوارعها حتى تتناسب ولا تضيق، وإن يبنى جامعاً للصلاة في وسطها ليتعرف عليه جميع أهلها، وإن يقدر أسواقها حسب كفايتها لينال سكانها حوائجهم عن قرب، وإن يميز بين قبائل ساكنيها بأن لا يجمع اضداد مختلفة متباينة وإن أراد سكانها فليسكن الفصح إطفافها، ويجعل خواصه محيطين به من سائر جهاته، وإن يحيطها بسور مخافة اغتيال الأعداء لأنها بجملتها دار واحدة، وإن ينقل إليها من أهل العلم والصنائع بقدر الحاجة لسكانها حتى يكتفوا ويستغنوا بهم عن الخروج إلى غيرها<sup>(57)</sup> .

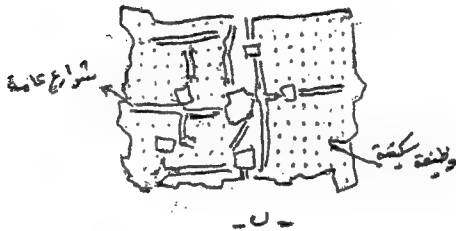
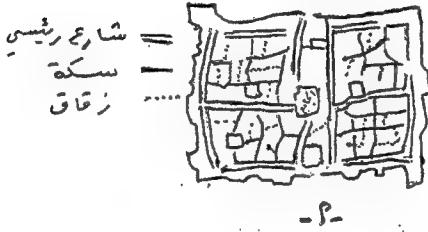
ولم يرغب عن المفكرين المسلمين : تأثير العدل ومقاومة الظلم، وتأثيره على توفير الأمن، وعكسه عندما يسود الظلم ويحل الخراب وما ينعكس عن اضمحلال العمارة. إذ وضع مبدأ واضح عد بمثابة قاعدة ينبغي توافرها وهي : إذا كان الظلم واقعاً على الناس وأموالهم فالهم " يقعدون عن المعاش وتقضب أئديهم عن المكاسب، فتكسد أسواق العمران ويخف سائر مظهره فراراً عنه لتحيل للرزق في غير أيلائه، فتخرب أمصاره وتقتر دياره، وتختل باختلاله الدولة والسلطان " كما أن ضرب العمران يكون سريعاً بسبب اخذ أموال الناس مجاناً، والعدوان عليهم في الحرم والدماء والابشار والأعراض لما ينشأ عن ذلك من الهرج المفضي إلى ذلك، وإن كان هذا الظلم تدريجياً بأخذ الأموال عن طريق الوظائف الباطلة والمكوس المحرمة، أو تكليف الأعمال وتسخير الرعايا بها، لأن ذلك يؤدي إلى اغتصاب قيمة عملهم، ويذهب بمعاشهم بالجملة، وتكرار ذلك يؤدي إلى أفساد آمالهم في العمارة، فيقعدوا عن السعي فيها جملة، فيؤدي ذلك إلى خرابها لا محالة<sup>(58)</sup> .

## 2. المخطط الداخلي للمدينة :

وقد أسست المدن الإسلامية على وفق خطط توخت إيجاد علاقات إنسانية سليمة وحميمة بين ساكنيها من المسلمين. بما في ذلك الشوارع والأزقة ومقدار اتساعها. فهذه الكوفة التي أسست على يد سعد بن أبي وقاص (رض) وفقاً لتوجيهات الخليفة عمر بن الخطاب (رض)، حيث حددت اتساع شارعها الرئيس بأربعين ذراعاً، والشوارع الثانوية بثلاثين ذراعاً والتي تليها بعشرين ذراعاً وحدد اتساع الأزقة والسكك الفرعية بسبعة أذرع<sup>(59)</sup> وفي القطائع 60 ذراعاً إلا الذي لبني ضبة (شكل رقم 7) .

وانشأ المسجد في وسط المدينة وجواره دار الإمارة ومن هذه المنطقة التي تمثل مركز المدينة امتدت الشوارع (المناهج) خمسة في اتجاه الشمال، وأربعة في اتجاه الجنوب، وثلاثة في اتجاه الشرق، ومثلها في اتجاه الغرب وقد أطلق الطبري على هذه الشوارع (مناهج أهل العزم) وأشار إلى أن الشوارع الثانوية كانت تسير موازية للشوارع الرئيسية السابقة، وأحياناً متقابلة معها، وأطلق عليها (مناهج الدهناء) (ولربما الدهماء) ثم يلي ذلك الشوارع الفرعية التي كانت أقل اتساعاً، وتربط التكوينات المعمارية بالشوارع الثانوية والرئيسية وبالنسبة إلى أسواق المدن فإنه : قد كان سوق المدينة ينشأ في منطقة الوسط، وكانت عبارة عن مساحة فضاء منا هو الحال في سوق المدينة المنورة، حيث كان الخليفة عمر (رض) حريصاً على أن تظل السوق بالهيئة التي أقرها الرسول (ص) في المدينة، وأشار يعقوبي أيضاً أشارات تؤكد هذه الهيئة فنذكر أن مساحة السوق في الكوفة كانت فضاء لا توجد بها مبان أو سقف، اللهم إلا تلك الظلال التي عملت لنقل البائعين في أماكنهم التي اختاروها واستمرت السوق على هذه الهيئة حتى عهد هشام بن عبد الملك (105-125هـ / 724-743م) عندما قام عامله على الكوفة خالد القسري بإنشاء الأسواق على هيئة معمارية جديدة، تشتمل على حوانيت سفلية، ومسكن علوية

للمسكني<sup>(60)</sup> . ومما سبق يتضح إن تخطيط الكوفة سار على المنهج نفسه الذي وضعه في المدينة ثم في البصرة.



فضاءات الشوارع والأزقة  
شكل رقم (7)



وسار تخطيط الفسطاط على النمط نفسه كذلك، فقد أسسها عمرو بن العاص بأمر الخليفة عمر سنة 21هـ/641م<sup>(61)</sup> وكان عمرو يريد أن يتخذ من الإسكندرية مركزاً له، لكن للخليفة أمره أن يبني في موضع لا يفصله عنه ماء إذ كتب إليه قائلاً (لني لا أحب أن تنزل المسلمين منزلاً يحول الماء بيني وبينهم في شتاء ولا في صيف)<sup>(62)</sup>. فاختار موضع الفسطاط على الشاطئ الشرقي للنيل بجوار حصن نابليون. وبدأ عمرو بإنشاء المسجد الجامع، وخط في المنطقة المحيطة به سوقاً، ومن حول ذلك اختطت الخطط للقبائل وجعلت خطة (أهل الرأي) قريبة من المسجد<sup>(63)</sup>.

ويكشف حديث المقرئزي عن خطة (أهل الراية) وخطة (أهل الظاهر)، وخطة اللقيف من خطط الفسطاط، عن أن هناك علاقة واضحة بين الخطة في المدينة وسجل القبائل في الديوان، وإن ترتيب المحلات السكنية (الخطط) يتبع في الغالب ترتيب قطاعات الجيش<sup>(64)</sup>.

وبدأت الفسطاط بداية قوية في عمراتها حتى أن خططها بلغت سبعة وأربعين خطة عند إنشائها وأطلقت عليها أسماؤها بعد أن استقرت القبائل فيها، وتركزت حرية تقسيم كل خطة لأفراد القبيلة، كما حدث في البصرة والكوفة. وتوزعت (مساجد الخمسة) في الخطط فكان في كل خطة مسجد أو أكثر، وتضمنت الخطط ساحات فضاء أو رحاب<sup>(65)</sup>.

يتضح مما سبق أن الخطة كانت في الفسطاط كما في البصرة والكوفة أساس نظام تخطيط المدينة، فهي وحدة تخطيطية أساسية، وإن هذا النظام قام على أساس القبيلة باعتبارها هيئة اجتماعية أو مؤسسة قائمة.

## خامساً : الإدلولات الإنسانية للفضاءات في المدن العربية :

اعتمد الفكر المعماري العربي على استنباط أهدافه من القيم التراثية والدينية، باعتبارها خلاصة لتجربة مابفة منحها الفكرة على الاعتبار. إذ للعمارة حالتان وجوديتان أولهما مادية حية من حيث وجودها زمانياً ومكانياً وثانيهما إدراك لهذا الوجود الحسي وتصور له.

وارتباط العمارة بالمجتمع يتضمن علاقتها بالدين والثقافة، فالدين كان منذ القدم أربطة اجتماعية وثيقة تجمع بين الناس، أما الثقافة فهي ذات بعد مهم يرتبط بالثقافة العربية يتمثل بوحودية هذه الثقافة التي تشكل بعداً جوهرياً مهماً في الفكر الحضاري العربي<sup>(66)</sup>.

أن المتصور لذهني للمدينة يعتمد من ضمن ما يعتمد عليه التكوين البيئي الذي هو التنظيم الفراغي لعناصر المناطق والممرات وحواها وبؤر نشاطاتها وعلاماتها المميزة. الذي يعني بالفضاءات الموجودة في المدينة العربية الإسلامية، سواء في المساكن أو في المساجد أو المدارس أو المواق فضلاً عن الشوارع والأزقة وهي التي حرص المعماري العربي المسلم أن يكون لها دلالات إنسانية تعطيها معنى، هذا المعنى الذي تضمن للقيم الاجتماعية والفردية والمتغيرات الثقافية المختلفة، كما يدخل ضمنها المعنى لعناصر المكان مثل الصفات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والدينية والتاريخية والوظيفية، وهذه العناصر هي التي سعى المخطط العربي المعماري في المدينة للعربية - الإسلامية أن يجعلها متحققة لجميع ساكني تلك المدينة على وفق ما طالب به الدين الإسلامي الحنيف.

## الأهداف المتوخاة من الفضاءات :

استوحى المخططون العرب أهدافهم في تخطيط المدن وما فيها من وحدات سكنية أو مؤسسات دينية أو اجتماعية أو تجارية أو علمية، مما دعى إليه الدين الإسلامي من إشاعة الروح الإنسانية والعدالة بين المسلمين وبذات الوقت التهيؤ للدفاع عن حياض وطنهم ضد هجمات الأعداء وإهم هذه الأهداف.

### أ. الدينية :

فقد استوجبت صلوات الجماعة سواء في الأوقات الخمسة أو في صلاة الجمعة، وجود عدد كبير من المصلين في المساجد والجامع، مما تطلب توفير أماكن يراعى فيها الظروف المناخية المتطرفة وبنفس الوقت توفير الألفة بين الناس المتجمعين بإعداد كبيرة وكذلك توفير أماكن للمناظرة والمحاورة وحلقات الدرس والنقاش وانعقاد جلسات القضاء.

### ب. الاجتماعية والعسكرية :

إذ ينبغي مراعاة حرمة البيت وفق ما نصت عليه الشريعة الإسلامية وبنفس الوقت إتاحة أكبر قدر من الراحة لسكانه.

وفي الأماكن العامة تم التأكيد على المزاجية بين تحقيق التعاون والتقارب مع إلقاء الاستعداد للجهاد. فقد استوجبت الناحية العسكرية التحصن والدفاع عن المدن، مع إعطاء قدرة للمدينة في المناورة والدفاع عن الأزقة الضيقة والمتنوية، مع توفير فضاءات توفر المرونة والحركة لممارسة العديد من الفعاليات الاجتماعية.

### ج. التكيف للمناخ القاسي :

وخاصة الحرارة العالية صيفاً وأشعة الشمس القاسية والرياح اللافتحة، فقد سعى المخطط العربي إلى تحقيق الراحة للناس في مساكنهم ومدارسهم ومساجدهم وفي المدارس والأسواق، كما تم التخطيط لوقايتهم من الأمطار شتاء، مع المحافظة

على تمتعهم بالنظر إلى السماء لما لها من قدسية دينية في نفوس المسلمين. إذ تم مراعاة الإحساس بالفضاء الخارجي وهم جالسون في داخل الأبنية، فقد حسبوا بشكل دقيق مقدار الإضاءة داخل المنازل بزواوية سقوط الشمس أثناء ساعات النهار وبما لا يسمح إلا بإدخال قدر بسيط من الضياء وكذلك من الرياح بما لا يجعل درجة الحرارة داخل المنزل تزداد.

ويمكن إجمال الدلالات الإنسانية للفضاءات في المدينة وفق نسيج المدينة المتمثل بتركيبها وما تحويه من مساجد وأسواق ومساكن، وخانات ومدارس وشوارع وأزقة، والعناصر التخطيطية لهذا النسيج وما يتصف به من تصميم حسب مقاييس دقيقة سواء بشرية أو تخطيطية تراعي الاستغلال المحكم لمجال المدينة في إعطاء مرونة في الحركة والنشاط.

### التصميم المعماري في مجال الفضاءات

وقد تمت مراعاة - عند تصميم الفضاءات، تحقيق الإحساس بالفضاء الخارجي وهم جالسون في الأبنية لما للسماء من قدسية في حياتهم من خلال الأروقة أو الفضاءات الوسطى، أو النوافذ العلوية التي تدخل (إضاءة الشمس) وفق حسابات دقيقة - تتوافق مع حرارة الجو التي تتأثر بزواوية سقوط الشمس أثناء ساعات النهار، بحيث لا تسمح بإدخال إلا قدر بسيط من الضياء وكذلك من الرياح الحارة في فصل الصيف.

ولإعطاء فكرة واضحة مختار عدداً من النماذج من تلك الفضاءات وهي :

#### 1. فضاءات الأسواق :

كانت الأسواق تحتوي على فضاءات توفر الحماية والمتعة للسكان، ففي بغداد المدورة مثلاً كانت أربعة أسواق رئيسية في الطاقات الممتدة بالطرق الأربعة بين السور الثاني والثالث، ولهذه الطاقات نوافذ وضعت بحيث تسمح بدخول أشعة الشمس في الوقت نفسه تمنع تساقط المطر من داخلها<sup>(67)</sup>. وقد ذكر اليعقوبي " أن

الطاقات التي تشغلها الأسواق كانت مقببة بالطابوق المفخور والجص وإن الزخارف التي كانت تزين جدران ومقوف هذه المنشآت مصنوعة من الآجر<sup>(68)</sup>.

وفي الجانب الشرقي من بغداد كان السوق الرئيسي فيه معقوداً بالآجر والجص وله باب مقوس عرف بباب الطاق وفي سوق يحيى كانت الدكاكين عالية وهي على طراز باب الطاق.

في حين كان الاعتناء ببناء سوق الصاغة كبيراً جداً بحيث تكون بناء عالي جداً وأسطح مباح عليهما غرف مشرفة.

وفي سامراء كانت لكل بائع دار وطلقة وكل تجارة تكون موقفاً فرعية صغيرة، وكانت للسوق باب خاصة تغلق وقت الغروب. وقد عمل زياد بن أبيه على تسقيف سوق البصرة<sup>(69)</sup>. وكان سوق الكوفة مغطى بالحصار في بادئ الأمر حتى زمن خالد القسري والي العراق حيث عقدت بالحجارة<sup>(70)</sup>.

ولقرب السوق من المسجد الجامع له أهمية في توفير الألفة واللحمة الاجتماعية والمودة، إضافة إلى تحقيق الفوائد الاقتصادية والتبادل التجاري.

## 2. فضاءات المساكن :

استهدف المخطط العربي المسلم في رؤيته تخطيط المساكن، جعلها تحقق توفير الحرمة للعوائل، وعندما جعله يتجه نحو (الصيد) أو الحوش الذي يعني للفناء. وأصبح لهذا الحوش في تصميم البيت الإسلامي فوائد كبيرة منها تلطيف حدة الضوء والتخفيف من شدة الحرارة والقيض. والاتصال عن طريق البصر حيث يبقى ساكن البيت على صلة بالسماء وما لها من معنى في نفسه وقديسيته في ذاته. زد على ذلك خلق الألفة والمتعة وهم يتحلقون حول مصدر مائي للتجميل ممثلاً بالنافورة أو (الشذروان كما يسمونه) وبعض النباتات في الحديقة الوسطية رغم صغر مساحتها.

يضاف الى ذلك توفر الأروقة، (الرواق: هو ما اطاف بالبيت) وتقام في مقامة الاواوين (والإيوان : هو بناء مؤلف من ثلاثة جدران ويعلوه طاق عال ومسقف ويكون مكشوفاً من واجهته الأمامية المطلّة على الصحن) (شكل 8) . وهو عنصر معماري عربي أصيل مقتبس من بيوت الشعر عند أهل البوادي<sup>(71)</sup>.

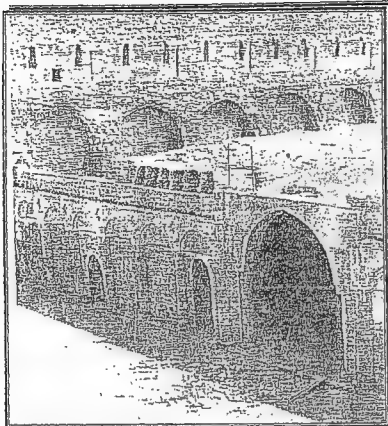
كما ان لوجود (القبو) في المساكن له تأثير في تلطيف حرارة الصيف خاصة عندما يزود بملاط الهواء (رواق التسييم) الذي يطلق عليه أيضاً البانكير (وهي كلمة غير عربية).

### 3. فضاءات الخانات :

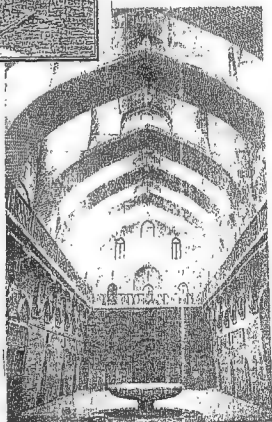
الخان يعني بيت المسافرين، وجاءت أقدم إشارة للخان في الفترة بين (800-1100م)<sup>(72)</sup>. وربما يكون تحريفاً لكلمة حانوت الأرامية. ويوفر الخان العديد من الفضاءات المهمة لسكان المدينة العربية، وبوظائف مزدوجة منها توفير مساحات لمرابطة الخيول، وغرف لخزن البضائع التجارية وأماكن لعرضها لغرض البيع وغرف لسكن، وفي تصميم الخان تصل صحنه بممر عن طريق فضاء انتقالي وهو مدخل الخان، ويتصل الحوش (الصحن) والممر التسويقي اتصالاً كاملاً، اذ يتبع الصحن جزء من فضاء السوق.

### 4. فضاءات المدارس :

أنشأت العديد من المدارس في المدن العربية وخاصة في بغداد عاصمة الخلافة العباسية، كانت على قدر كبير من الروعة في تخطيطها ومراعاة لراحة الدارسين فيها للعلوم المختلفة من فقه وعلوم قرآن وحديث وعلوم أخرى. حيث وفرت فيها فضاءات عديدة.



القناء في البيت العربي الإسلامي



البهو المعقود في خان مرجان في بغداد

الرواق والإيوان في البناء العربي

شكل رقم (8)

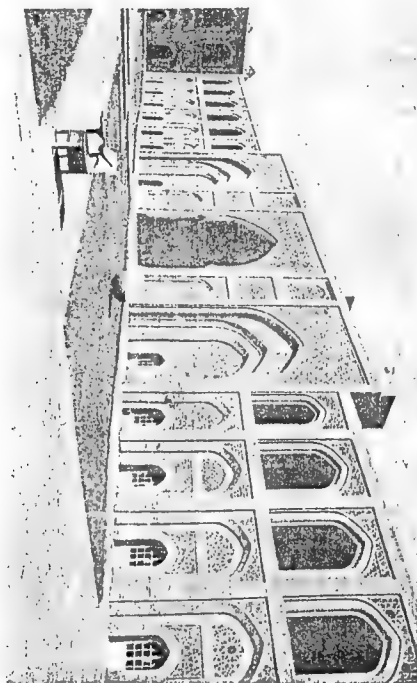
والمدرسة النظامية التي أنشأها الوزير السلجوقي نظام الملك (457هـ/1065م) فقد كانت تحوي على مدخل ضخم وصحن مكشوف حول مصلى وإيوان واحد، وعدد من الغرف الصغيرة بطابقين يعيش فيها الطلبة ودروسهم وقاعات كبيرة للتدريس إضافة إلى مرافق أخرى<sup>(73)</sup>. وكانت تدرس المذهب الشافعي في الفقه ومن شيوخها المشهورون الغزالي.

ثم المدرسة المستنصرية التي تم بنائها في سنة (631هـ/1233م)، والتي تبلغ مساحتها 4836 متر مربع. وهي مستطيلة الشكل يتوسطها فناء مستطيل وتحيط بالصحن ثلاثة أولوين : لثنان في كل من الجهتين الشرقية والغربية والإيوان الثالث مطل على الخارج في الجدار الغربي، والحجرات والغرف والقاعات الكبيرة والمسجد والدهاليز والأروقة إضافة إلى المصلى. ويغطي كل من هذه الأوابين قبو مذهب واجهته ذات عقد يرتفع قليلاً عن البناء وتزينها الزخارف الآجرية<sup>(74)</sup>. (شكل 9) .

وكانت المدرسة للمرجانية التي بناها أمين الدين مرجان سنة (758هـ/1356م)، مربعة الشكل تتكون من صحن مربع الشكل في الشكل في الجهة القبليّة منه بيت صلاة كبير الارتفاع سقفه بارئق طابقي البناء مزينة جدرانه بالزخارف الآجرية. ويقابل المصلى من الجهة الثالثة من الصحن إيوان ضخم شبيه بإيوان المدرسة المستنصرية، وعلى جانبه غرف صغيرة بطابقين لسكن الطلبة والمدرسين<sup>(75)</sup> .

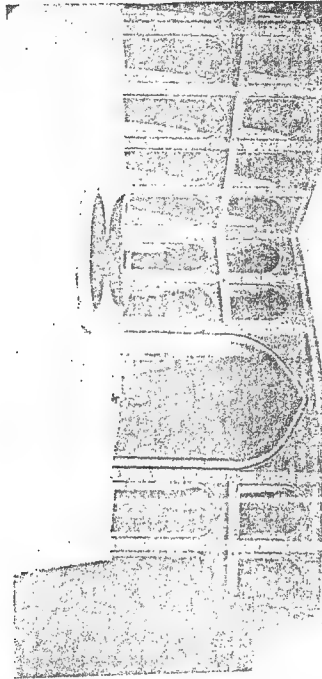
وكذا الحال في القصر العباسي الذي هو إحدى المؤسسات العلمية والذي شيده الخليفة المستنصر (628هـ/1230م) ثم مدرسة أو (دار للمساءة) التي أنشأها الناصر لدين الله وأقام فيها خزائن كتب جليلة وكانت سنة بنائها بين 576هـ و 580هـ (1180 - 1184م)<sup>(76)</sup>. (شكل 10) .





واجهة المدرسة المستنصرية الشمالية من الداخل (بغداد)

شكل رقم (9)



القصر العباسي  
شكل رقم (10)

ويتألف البناء من إيوان متصل من طرفيه بسلسلة من الغرف والقاعات والمجازات، وداخل المدرسة صحن مكشوف مربع الشكل تحيط به مشتملات البناء من جميع الجهات وتتكون من غرف صغيرة تسبقها أروقة في الجهتين الشرقية والغربية ويتوسطها إيوان كبير في الجهة الجنوبية. وتشغل الجهة الجنوبية من الصحن قاعة كبيرة مفتوحة على الصحن.

من ذلك يتضح لنا أهمية هذه الفضاءات في هذه المؤسسات العلمية والتي يسكنها الطلبة والأساتذة ومدى اهتمام المخطط العربي بالعلماء وطالبي العلم.

#### 5. فضاءات الشوارع والأزقة :

اهتم العرب المسلمون بتخطيط شوارع للمدينة وأزقتها بحيث جعلوها وفق ترتيب محسوب يضيف للمدينة جمالية معينة، ويوفر لساكنها الراحة والطمأنينة والحماية.

فالشارع الرئيسي بعرض 40 ذراعاً والسكة (الشارع الفرعي) 30 ذراعاً والزقاق (7 أذرع)، وإن عدداً منها تكون مغلقة وملتوية، ولذا فسان هذا الضيق للأزقة والشوارع الفرعية مع وجود العقود يوفر للظل وحركة الهواء توفر البرودة صيفاً، إضافة إلى توفير الألفة والراحة للأفراد العوائل، حيث تقوي لديهم رابطة الجيرة إضافة إلى ذلك الأهداف العسكرية.

وكان يوجد في وسط كل محلة رحبة لربط خيول الفرسان، أو أن يتخذ بعضها مقبرة لدفن موتاهم.

إن خطة الشوارع والأزقة كانت محكمة بحيث يدرك من ينظر إلى خارطة أي مدينة عربية أو من يدخل في بعض المدن التي ما زالت قائمة وتحاكي خطتها خطط تلك المدن الأولى، روعة هذه الفضاءات الموجودة داخل المدينة المنغلقة على الخارج والمنفتحة على داخلها مع توفير الراحة النفسية والجسدية لساكنها من خلال ما توفره من عنصر المفاجأة والتكدر المفاجئ الذي يخرج من الزقاق الضيق نحو الشارع الواسع.

---

يضاف إلى ذلك أن التواء الأزقة وتعرجها يحد من لنفعا الرياح والعواصف  
الترابية حيث إنها تعمل بمثابة مصدات أمامها.  
وهناك فائدة مهمة وهي إخفاء مجالاً مخفي وراء الجدران الصماء، يستقر  
المرء من خلال الأزقة، ويتنفع إلى مزيد من حب الاستطلاع الممزوج بالدهشة  
والرغبة لمشاهدة مزيد من المناظر المبهجة. وهو يفاجئ بين حين وآخر بمباني  
عظيمة منها المسجد الجامع والسوق ذات الفناءات الواسعة<sup>(77)</sup>.  
وامتازت الشوارع والأزقة بكونها توفر حالات من الارتياح، إذ يحصل  
المرء المنتقل من زقاق ضيق إلى آخر فسيح تستطع فيه أشعة الشمس عندما يتسع  
الشارع أو عندما يغادر الأزقة المنعطفة الضيقة يجد نفسه يواجه فضاء أكثر إثارة.

## جوامع الفصل الأول

1. لويس ماسينيون، خطط الكوفة وشرح خريطتها، وترجمة تقي محمد المصعبي، مطبعة الفري، النجف، 1979، ص28.
2. المسمودي، مروج الذهب، بيروت 1965، ج4، ص126.
3. شريف يوسف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، دار الرشيد للنشر بغداد 1982، ص208 .
4. فؤاد سفر ومحمد علي مصطفى، الحضر مدينة الشمس، وزارة الإعلام، بغداد 1974، ص17.
5. د. طه باقر وفؤاد سفر، المرشد إلى مواطن الآثار والحضارة، السلسلة الثانية بغداد، 1962، ص34.
6. شريف يوسف، مصدر سابق، ص211.
7. د. محمد متولي، مراكز الاستقرار في العالم الإسلامي، الخط اليمني، بحوث المؤتمر الجزء في الإسلامي الاول، الرياض، 1979، ص9.
8. محمد توفيق، معين، المعهد العلمي الفرنسي، القاهرة.
9. البلدانري، فتوح البلدان، المطبعة العصرية، الأزهر، 1932، ص341 .
10. ابن خلدون، المقدمة، مكتبة المدرسة ودار الكتب، بيروت 1961، ص619.
11. المصدر نفسه، ص621.
12. ياقوت الحموي، معجم البلدان، بيروت، 1957، ج4، ص491 .
13. د. عبد العال عبد المنعم الشامي، جغرافية المدن عند العرب، مجلة عالم الفكر، المجلد التاسع، غ، 1978، ص130.
14. دائرة المعارف الإسلامية، تهران، ج4، ص478 .
15. الحموي، المصدر نفسه، ج5، ص348.
16. د. صالح احمد العلي، منطقة واسط، مجلة سومر، مجلد 26، 1970، ص342.

17. د. احمد ميمونة، ري سامراء في عهد الخلافة العباسية، مطبعة المعرفة، بغداد، 1948، ج2، ص438-442 .
18. ابن خلدون، المصدر نفسه، ص378.
19. د. عبد الرزاق عباس، نشأة المدن العراقية، المطبعة الفنية الحديثة، 1972.
20. الطبري، مصدر سابق، ص378 .
21. د. حسن إبراهيم حسن، تاريخ عمرو بن العاص، مطبعة المعارف، القاهرة، 1926، ص121.
22. لويس ماسينيون، مصدر سابق ، ص6.
23. د. عبد القادر المعاصيدي، واسط في العصر الأموي 81هـ - 122هـ مطبعة الحرية، 1976، ص11.
24. اسلم بن سهل الرزاز (بخشل)، تاريخ واسط تحقيق كوزكيس عواد، مطبعة المعارف، بغداد، 1967، ص45.
25. الطبري، تاريخ الأمم والملوك، مطبعة الاستقامة، القاهرة، 1939، ج1، ص234 .
26. د. مصطفى جواد (وجماعته) بغداد، مؤسسة رمزي للطباعة، بغداد، 1969، ص15، ص49.
27. ابن خلدون، مصدر سابق، ص226.
28. رمزية الاطرقجي، بناء بغداد في عهد أبي جعفر المنصور، مطبعة النعمان، النجف، 1967، ص17.
29. د. مصطفى جواد، مصدر سابق، ص64.
30. د. صبري الهيبي، تخطيط مدينة بغداد عبر العصور التاريخية، دراسة في التخطيط الحضري، المورد، العدد الرابع، مج8، 1979، ص9.
31. للمقدسي، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم، لندن 1877، ص119.
- ياقوت الحموي، معجم البلدان، لبيزل، ج1، ص68.
- ابن الجوزي، مناقب بغداد، نسخ وتعليق محمد بهجة الأثري، مطبعة دار

- السلام، بغداد، 1923، ص8.
32. د. عيسى سلمان (وآخرون)، العمارات العربية الإسلامية في العراق دار الرشيد للنشر، بغداد، 1982، ص44.
33. السيد محمود عبد العزيز سالم، التخطيط ومظاهر العمران في العصور الوسطى، مجلة المجلة العدد 9، 1957، ص54.
34. ياقوت الحموي، مصدر سابق، ص491.
35. د. مصطفى جواد و د. أحمد سوسة، مصدر سابق، ص48.
36. يحيى بن عمر، أحكام السوق، تحقيق حسن حسين عبد الوهاب، تونس، 1975.
37. د. عبد العال الشامي، جغرافية المدن عند العرب، ص154.
38. سابا جورج شبر، العلم والتنظيم المدن العربية، الكويت، 1961، ص32.
39. ابن عبد ربه، العقد الفريد، القاهرة، 1956، ج2، ص411.
40. ناصر خسرو طوي، سفر نامه، ترجمة علي للخشاب، 1945.
41. د. صالح العلي، مصدر سابق، ص37-38.
42. الشامي، مصدر سابق، ص
43. جرجي زيدان، تاريخ المدن الإسلامي، دار مكتبة الحياة، بيروت، ط2، ج1-2، ص425.
44. د. ناجي معروف، تخطيط سامراء، ص108.
45. ماسينيون، مصدر سابق، ص9.
46. الغزولي، مطالع البذور في منازل السور، ص8.
47. (بخشل) اسلم بن سهل الزلز، تاريخ واسط، تحقيق كوركيس عواد، مطبعة المعارف، بغداد 1967، ص43.
48. د. صالح احمد العلي، خطة البصرة، مجلة سومر، م8، 1952، ص2-3.
49. الخطيب البغدادي، تاريخ بغداد، القاهرة، 1921، ج1، ص71-77.
50. د. مصطفى جواد، د. احمد سوسة، مصدر سابق، ص49-50.

51. Quentine H. stan ford and norran Geography, A study of its Elements p. 335.
52. ابن الأزرق، بدائع السلك في طبائع الملك، تحقيق د. محمد عبد الكريم، نشر الدار العربية للكتاب، 1977، ج1، ص223.
53. د. محمد عبد الستار عثمان، للمدينة الإسلامية، عالم المعرفة، الكويت، أغسطس، 1988، ص96.
54. المصدر نفسه.
55. ابن رضوان، الشهب للامعة في السياسة النافعة، تحقيق الدكتور سامي الفشار، دار الثقافة، الدار البيضاء، 1984، ص232.
56. شعاب الدين احمد بن محمد بن أبي الربيع، سلوك المالك في تدبير الممالك على التمام والكمال، ص118، 121-122.
57. ابن الأزرق المصدر نفسه، ج1، ص225.
58. الطبري، تاريخ الامم والملوك، حوادث سنة 71 هـ ص249.
59. المصدر نفسه.
60. ابن عبد الحكيم، فتوح مصر وأخبارها، لابن، 1920، ص91.
61. ابن دقماق، الانتصار بواسطة عقد الأمصار، ج4، ص61-62.
62. د. محمد عبد الستار عثمان، المصدر نفسه، ص69.
63. المقرئ، الخطط، بولاق، ج1، ص297.
64. القلقشندي، صبح الأعشى، ج3، ص331.
65. معاذ بونماخ، الخطاب المعماري بين الفكر الغربي والفكر العربي، مجلة المستقبل العربي، العدد 238، أكتوبر 1999، ص122.
66. محمد عبد الجباري، تكوين العقل العربي، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، 1988.
67. د. حمدان لكبيسي، أصالة أنظمة الأموال في المدينة العربية دورة أصالة أنظمة



68. للمدينة العربية، مركز أحياء التراث العلمي العربي، بغداد، 1985، ص 13.
69. الميسو لويس ماسينيون، مصدر سابق، ص 95.
70. صلاح العبيدي، و د. طلعت الياور، البيت العربي الإسلامي تخطيطاً ومصطلحاً، دورة لصالفة لفظمة المدينة العربية (مصدر سابق) ص 8.
71. لمياء حسن العزاوي، الخانات دراسة معمارية لحالة من بغداد، مركز أحياء التراث العلمي العربي، 1985، ص 2.
72. د. غازي رجب، المعارة العربية في العصر الإسلامي في العراق، 1989، ص 249.
73. د. مصطفى جواد، د. أحمد سوسة، دليل خارطة بغداد، مطبوعات المجمع العلمي العراقي، بغداد، 1958، ص 178-181.
74. رجب، المصدر نفسه، ص 369.
75. د. مصطفى جواد، د. أحمد سوسة، مصدر سابق، ص 186؛ (شريف يوسف، تاريخ في العمارة العراقية، بغداد، 1982، ص 493).
76. د. صبري فارس الهيتي، المعايير المناخية المعتمدة في تخطيط المدينة العربية (الكولة كحالة تطبيقية) أبحاث الندوة القطرية للسلامة لتاريخ العلوم عند العرب، مركز أحياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد، ص 341.



## **الفصل الثاني**

**المدارس العربية – الإسلامية في رسم  
الخرائط**



## المدارس العربية - الإسلامية في رسم الخرائط

في العراق وفي ارض بابل وضعت أقدم خارطة للعالم معروفة من الحضارات القديمة ، وفي عهد البابليين للقدامى وضعت أقدم خارطة طبوغرافية في تاريخ حضارة الإنسان رسمت عليها حقول زراعية ومجموعة من جداول الري والقرى والطرق على النحو الذي ترسم فيه الخرائط الحديثة وتعد هذه الخارطة أقدم ما وصل إلينا من دراسات جغرافية قديمة يرجع تاريخها إلى 3500 سنة (1) ، وهي توضح طراز الحياة الريفية القديمة وكيفية تنظيم جداول الري وتبليت ملكيات الحقول للزراعية والقرى.

وهناك خارطة طبوغرافية وضعت في القرن الخامس عشر قبل الميلاد ، عثر عليها في منطقة كركوك ابرز ما فيها إنها تشير إلى الاتجاهات الجغرافية من شمال وشرق وغرب وجنوب (2) .

ولذا يمكن القول إن العراق كان أول من وضع الأسس في صنع الخرائط ومن أهم مجهودات البابليين العلمية التي ساعدت على ازدهار هذا العلم وتقدمه في الأوار التالية تقسيمهم للدائرة إلى درجات فاتخذوا طريقة حسابية تستند إلى الأرقام الاثني عشرية وهي مماثلة إلى الطريقة الحالية التي تستند إلى الأرقام العشرية ، وإن اختراع هذه الطريقة الاثني عشرية كانت السبيل للتوصل إلى التقسيم الحالي للدائرة إلى 360 درجة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية (3) .

وقد كان اليونانيون دور في المساهمة في ازدهار الدراسات الفلكية فصنعوا آلات الرصد لكواكب ، وفي القرن الثالث قبل الميلاد بنوا مرصداً في الإسكندرية بلغ أوج ارتفاعه على عهد بطليموس وظل هذا المرصد الوحيد في العالم حتى يزغت النهضة العلمية على عهد العرب فانشئوا مراصد في بغداد ودمشق ومصر والأندلس ومراغة وسمرقند وغيرها . كما سيأتي نكراها في الفصل الثالث ، وسادت فترة من الجهل على العالم بعد بطليموس حتى قويت شوكة العرب ، فامتد

سلطانهم إلى إرجاء واسعة من العالم المعروف آنذاك ، إذ امتد من حدود الهند شرقاً إلى المحيط الأطلسي غرباً ومن آسيا الوسطى وجبال القوقاز شمالاً إلى صحاري إفريقيا جنوباً<sup>(4)</sup>.

وقد أوجبت هذه التوسعات الإسلامية العربية للتوسع في معرفة جغرافية العالم وأحوال الشعوب والأقوام ، وتضافرت معها عوامل أخرى أدت إلى تطوير معارفهم في الجغرافية منها : الدين الإسلامي ونظام الحكم ، إنشاء الطرق <sup>(5)</sup> ، اختراع الأجهزة التي منها الاضطراب حيث كان الفارابي (إبراهيم بن حبيب توفي سنة 777م) الفلكي المشهور الذي قال عنه ابن النديم (أنه أول من عمل الاضطراب في الإسلام)<sup>(6)</sup> ، والمزولة واليوصلة .

وقد كانت الحاجة ماسة إلى مسح الأراضي وتثبيت حدودها وتعيين ملكيتها ومقدار خراجها ، ثم تثبيت طرق المواصلات (للمسالك) وإحصاء المراحل والمنازل وتنظيم البريد بين كل قرية وقرية ومدينة ، ومعرفة الإنتاج الزراعي والصناعي والتي تمتاز بهذه الأنواع أو تلك في سبيل التبادل التجاري وتوزيع المنتجات على أسواقها التي تتفق فيها ، وبالإضافة إلى هذه الحاجة العملية الملحة نجد من عني بأخبار المدن كمعرفة لها قيمتها العلمية والثقافية <sup>(7)</sup> .

ومن أقدم الخرائط التي رسمت في العهد الأموي خارطة الديلم التي طلب رسمها الحاج بن يوسف النخعي والي العراق على عهد عبد الملك بن مروان والي وليد والتي جاء ذكرها في كتاب الهمداني<sup>(8)</sup>.

ثم خارطة أخرى للبليطحة التي وضعت لغرض الري على عهد الخليفة أبي جعفر المنصور . وعرفت في أيامها بالصورة ، والتي ورد ذكرها في كتاب فتوح البلدان للبلاذري<sup>(9)</sup>.

وهكذا يظهر لنا أنه من الأمور المألوفة عند العرب في العصورين الأموي المتأخر وبداية العصر العباسي ، القيام برسم خارطة لقطع من الأرض أو بلد من البلدان ويعود السبب في ذلك إلى أن الذي يعرف البلدان ويضبط مواقعها واتجاهاتها

والمسافة بينهما وما عليها من حولجز وهذه مادة العلم الأصلية ويسهل عليه أن يخطها على ورق أو أن يشير على الرمل أن أراد العون بالتصوير للابانة والإقصاد وما أكثر ما روى عن مثل عن أمر جغرافي انه استعان بالتصوير على الرمل أو على الكاغد لإيضاح المراد وكل هذه تقوم مقام الإشارات باليدين وبالأصابع لتمثيل الأمر وتقريبه من خيال السائل عن جليلة الخبر (10).

وما ان بزغ فجر العهد للعباسي حتى سطع نور الاجتهاد والدرس والتتبع والإبداع ، فكان أول من عني من الخلفاء العباسيين بالعلوم الخليفة الثاني ابو جعفر المنصور (145-158هـ/762-775م) .

ثم لما تولى الحكم الخليفة السابع المأمون بن هارون الرشيد (198-218هـ/803-833م) اتبع مسيرة جده فأقبل على العلم وشجعه ووجه عناية خاصة إلى علم الهيئة والفلك ، فكثر العلماء في زمنه وحفلت بغداد بالفلكيين والجغرافيين وبلغت دراساتهم قمة ازدهارها .

إذ ظهرت في أيامه أولى الجداول الفلكية لمواقع المدن الإسلامية بالنسبة إلى دوائر العرض وخطوط الطول ، وكان لهذه الجداول اهمية خاصة في تحديد حركة الشمس والقمر في كل موقع وتحديد أوقات الصلاة ، وممن برع في هذا العلم الفرغاني وأولاد موسى بن شاكر (11).

ولم تكن العرب آنذاك تعرف كلمة (خريطة) بغير معناها اللغوي وهي الحقيقة التي تجمع وتحمل بها الكتب والرسائل أو أي حاجة أخرى من متاع ، أما الكلمة الدالة على معناها المألوف لدينا الآن فتأخرة جداً ، فلم يستعملوا قديماً للدلالة على هذا المعنى غير كلمة (الصورة) أو (الرسم) أو (رسم المعمورة) أو (صورة الأرض) أو (لوح رسم) وشاعت هذه التسميات بين الناس في القرن التاسع والعاشر وامتد استعمالها عند العرب في أيام متأخرة من التاريخ حيث حلت كلمة الخريطة أو الخارطة بدلها بعد قرون (12).

فدخول العرب إلى وضع الخرائط وصنعها أو كما أسموها (صورة الأرض) أو رسم (المعمور من الأرض) كان من باب واسعة ألفوها ، هي علم الهيئة وبطريقة غير مباشرة وذلك باستخدام أسلوب عمل الزيجات عدهم ، والزيجات هذه جداول تعين بواسطتها مواقع النجوم السماوية في مختلف الأوقات استناداً إلى العرض والارتفاع وعلى غرار هذه الزيجات واستناداً إلى تعيين خطوط عرض البلدان وأطوالها بالنسبة إلى رصد النجم القطبي وارتفاعه ثم اختلاف الأوقات الزمنية بين البلدان ، وتمكن العرب من صنع جداول جغرافية (أي جداول لخطوط الطول ودوائر العرض) لمواقع البلدان والعوارض الأرضية الأخرى من سواحل ومجرى أنهار وامتداد بحيرات وامتداد جبال وغيرها بعين الطريقة والأسلوب في تعيين مواقع النجوم في القبة السماوية ، ثم إن صور السماء سبقت صور الأرض عند العرب . ليس هذا حسب بل إن تحديد الأقاليم السبعة في المعمورة قد حددت بارتفاع الشمس ومعدل طول ساعات النهار بحيث يتحدد وسط كل إقليم بزيادة ساعات النهار (صيفاً) أو ساعات الليل (شتاءً) وكلما تقدمنا إلى الأقاليم الشمالية زادت ساعات النهار ، وهكذا استند في تقسيم الأقاليم إلى ساعات الشمس نهراً بدرجات ودوائر العرض .

وبعد هذه المقدمة عن المراحل التي مر بها الفكر الجغرافي وعلم البيئة (الفلك) عند العرب وما له من اثر على رسم الخرائط وإداعاتهم فيها .

سنتناول المدارس للجغرافية التي عنيت برسم الخرائط في تلك الفترة .

ولكي نعطي فكرة واضحة عن المدارس العربية الإسلامية التي اهتمت برسم الخرائط من حيث منهج كل واحدة منها وأسلوبها في رسم الخرائط والمضامين التي تحتويها وأهدافها ، منقسم بتقسيم تلك المدارس إلى ثلاثة أنواع وذلك بحسب الفترة التاريخية التي ظهرت فيها :-



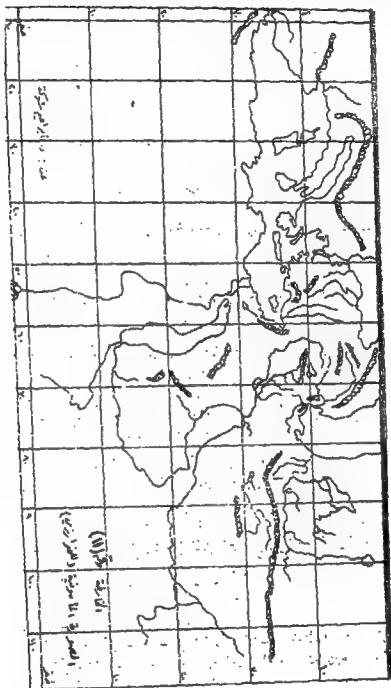
## أولاً: المدرسة الأولى:

وهي التي ظهرت في القرن الثالث الهجري ، إذ برز عدد من الجغرافيين والرحالين ضمنوا كتبهم معلومات جغرافية مهمة ، واهتم عدد منهم برسم خارطة العالم المعروفة آنذاك ، كان أقدمهم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي المتوفي سنة 236هـ (850م) والذي وضع كتاباً بعنوان صورة الأرض <sup>(13)</sup>.

وقد قسم الخوارزمي للعالم إلى سبعة أقاليم عريضة وهي مناطق تمتد شرقاً وغرباً فالمناطق موازية بعضها البعض ، وهو يعطي لكل موقع جغرافي أن كان كمدينة أو موقع أو دون ذلك خطوط الطول ودوائر العرض بالأبجدية الهوزية ثم يعتمد كل إقليم فيقر للمدة جداول وكذلك للجبال ويذكر أي نوع من الأصباغ تدهنها، ثم البحيرات والأنهار والعيون والجزائر التي في البحار ثم يخصص حيزاً من الكتاب لذكر البحار التي في كرة الأرض المعصورة .

وتمتاز خرائط هذه المدرسة بكونها خرائط مفردة أي من التي كانت تحتويها مكنتات الأمراء والأفراد فقد أكد المقدسي أنه رأى ما لا يقل عن أربع خرائط من هذا النوع .

فالصورة المأمونية (انظر الخارجة رقم 11) التي نسبت إلى الخوارزمي والتي قنمت إلى المأمون عام(213هـ/828م) ، كانت مجهود سبعين من علماء الفلك وكان هو من بينهم فقد اجروا للقياسات الدقيقة للمواقع والظواهرات الجغرافية ، وحسبوا جداول أقواس الطول ودوائر العرض (الازياج) ثم رسموا الخريطة ، فجاءت مطابقة للمواقع إلى حد كبير وهي تحوي من خطوط الطول على 180 خطاً أو قوساً تبدأ بخط الصفر وهي تحوي من خطوط الطول على 180 خطاً أو قوساً تبدأ بخط الصفر على الساحل الإقليمي العربي وتنتهي بخط 180 ماراً بشرق الصين والخريطة تعتبر مثلاً لخرائط هذه المدرسة ، وقد وصف كراتشكوفسكي هذه الخارجة بقوله (تمثل هذه الخريطة أثراً ممتازاً من الآثار الجغرافية لعصر



الصورة المأمونية  
شكل رقم (11)

الازدهار العربي المبكرة وإن المعلومات التي لدينا عن الخارطة صحيحة بدرجة تسمح لنا بتكوين فكرة صحيحة (14).

كما ذكر نقلاً عن فالينو وبارثلود (بأنه لا يوجد شعب أوربي واحد يستطيع أن يفخر بمصنف يمكن مقارنته بهذا الكتاب الذي اعتبر أقدم اثر في الجغرافية العربية).

وقد قام أبو عبد الله محمد بن جابر البتاني (المتوفي عام 929م) بتصحيحها وتعديلها في مناطق العراق والجزيرة ، وجعل خط للصفر الطولي يمر بجزر الخالدات (الكناري) وهذا يجعلنا اليوم نطمئن كثيراً الى حساباته الذي يتقارب مع خط الصفر الطولي الحالي (جرينتش) الذي حدد مؤخراً (15).

ومن العلماء الذين انتسبوا الى هذه المدرسة ابن خرداذبة المتوفي (سنة 299هـ/911م) الذي ألف كتاب (المسالك والممالك) والذي قال عنه في مقدمته (هذا رسم أيضاً مسلك الأرض ومجاليها وصفتها وبعدها وقربها وعامرها على ما رسمه المتقدمون منها (16).

ومن علماء ومفكري هذه المدرسة : ابن عبد الحكم (المتوفي سنة 257هـ/871م) الذي ألف كتاب (فتوح مصر) وطبع في القاهرة سنة 1914 وهو الذي اهتم بنوع فريد مستقل من المصنفات من الطراز المعروف باسم (الخطط) أي وصف الأحياء والنواحي ، ويتكون كتابه من خمسة أبواب افرد الثالث منها بوصف خطط للفسطاط والجزيرة والإسكندرية (17).

ومن الكتب المهمة التي ظهرت والتي تنتمي إلى المدرسة الأولى (كتاب عجائب الأقاليم المبيعة إلى نهاية العمارة) تأليف سهراب (ابن سريون) الذي صححه واستمخه هانز فون مزيك وطبع في فينا سنة 1929 وتم تأليفه بين عامي (289هـ-334هـ/902م-945م).

ونذكر سهراب في مقدمته إن الهدف من وضعه لهذا الكتاب (أو الزيج) هو توضيح كيفية رسم المعمور من الأرض ، كما يوضح طريقة رسم كل موقع

جغرافي على سطح الأرض من جدول خطوط الطول ودوائر العرض ويعتبر كتابه هذا نسخة أخرى من كتاب محمد بن موسى (الخوارزمي) <sup>(18)</sup>. مع أنه متأخر عنه بقرن .

ويظهر من كتاب سهراب أنه وضع لغرض تعليم طريقة رسم الخرائط للمبتدئين بكل تفصيل ووضوح ، ولا يختلف أسلوب تعليم للرسم فيه عما تألفه اليوم فكانك حين نقرأه نقرأ في كتاب حديث مؤلف في مثل هذا اليوم في دروس الجغرافية العملية مع مضي ألف عام على تاريخ تأليفه <sup>(19)</sup>. وفي هذا الكتاب فصل هام عن انهار العراق <sup>(20)</sup> .

ومع أن التقسيمات التي يحويها الكتاب هي نفس تقسيمات الخوارزمي ولكن تخالفها بالتسلسل ، وأحياناً قد يختلف التوزيع حتى في داخل الأقسام نفسها كما هو الحال مثلاً في مدن الإقليم الثالث والرابع والخامس <sup>(21)</sup>.

وبشأن ما يقال من أن خرائط الخوارزمي هي عبارة عن نسخ لخرائط بطليموس أو أنه استند إلى كتاب بطليموس (جغرافية) في كتابه المسمى (صورة الأرض) أو أنه شوهد في بعض أجزاءه وصور أجزاء أخرى وأضاف عليها فإن كل ذلك هو تجني على الحقيقة بل تشويه لها وذلك لما تقدمه الأدلة الآتية التي يمكن استنتاجها من مقارنة الكتابين (جغرافية) لبطليموس و (صورة الأرض) للخوارزمي والتي قام بها استاذنا المرحوم الدكتور إبراهيم شوكة <sup>(22)</sup> . ومن أهمها ما يلي :

1) إن منحى وأسلوب بطليموس تختلف تماماً عن أسلوب وطريقة الخوارزمي ، إذ أن بطليموس قسم العالم إلى لوردوفي (أوربا) و (آسيا) و (إفريقيا) وقسم كل واحدة منها إلى أجزاء لأول أربعة وعشرين خارطة وللثانية ستة وثلاثين خارطة وللثالثة ثلاث عشرة خارطة وذلك وفق تقاسيمه للقرات إلى أجزاء .  
بينما لم يتعرض الخوارزمي إلى تقسيم العالم إلى قارات بل قسم الأرض إلى أقاليم سبعة عريضة وهي مناطق تمتد شرقاً وغرباً كالنطاق موازية بعضها البعض (كما مر معنا) .

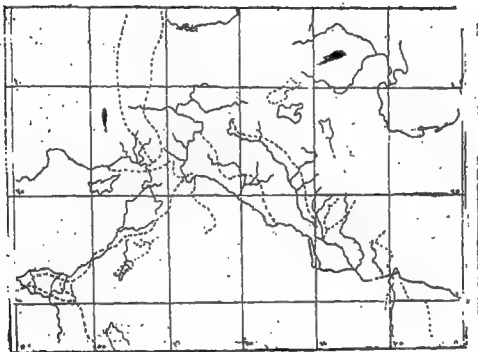
2) إن أكثر خرائط بطليموس عدداً تخص أوروبا وكذلك المواقع الجغرافية التي جاءت في متن كتابه عنها وكذلك عن آسيا ودخلها عن إفريقيا ، بينما نجد أن التأكيد عند الخوارزمي بما في ذلك الأسماء والمواقع والعوارض الجغرافية وغيرها في (صورة الأرض) على العالم الإسلامي في الدرجة الأولى وتذكر البلاد كشيء عرضي ، وكذا حدث عن ضبط الأسماء وصحة درجات عروضها وأطوالها عنده بخلاف ما جاء عند بطليموس .

3) إن مرسم للخرائط والمقياس (Projection) الذي اتبعه بطليموس وهو المرسم المخروطي (Conic Projection) أي أن خطوط الطول مستقيمة وتنتج نحو نقطة خارج القطب الشمالي وإن خطوط العرض الجغرافية متوازيات لجزء من أقواس ودوائر متدلخلة ، بينما مرسم للخوارزمي من نوع المرسم (الاسطواني البسيط Simple Cylindrical Projection) أي أن خطوط الطول والعرض كلها مستقيمة ومتوازية .

4) يبدأ خط الطول الصفر عند بطليموس من جزائر السعديات (جزائر السعداء في المحيط الأطلسي) بينما يبدأ خط مقياس الصفر عند الخوارزمي من الساحل الإفريقي (أي الفرق بينهما عشر درجات) .

5) لو أجرينا مقارنة بين شكلي بحر الخزر والخليج العربي ، فيما هو موجود على خرائط بطليموس مع ما صنعه الخوارزمي ، لوجدنا أن شكليهما أبعد ما يكون عن الواقع عند بطليموس بينما يكون أقرب إلى الواقع الصحيح عند الخوارزمي (انظر الخارطة رقم 12).

6) لأول مرة في تاريخ البشرية نرى صورة الأرض ومواقع البلدان ومواقعها وأسمائها وأكثر من 95% منها مشهور معروف وقائم إلى اليوم بخلاف ما سبق الصورة للأمنوية من خرائط وفي كل ما تقدم حقائق علمية دقيقة ثبت أصالة الجهود العلمية التي قام بها الخوارزمي ، وكذلك للخرائط التي قام برسمها ، إذ أنه من الواضح لدى المتخصصين أنه عندما يتغير ممقط



مقارنة خارطة الخوارزمي مع بطليموس  
خارطة رقم (12)

الخارطة تتغير كل الاتجاهات والأشكال التي تحتويها وبذلك تكون الخارطة المرسومة بحسب المسقط الجديد المغاير خارطة جديدة لا علاقة لها بطريقة رسم الأولى .

ويعتبر البتاني (أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان) (244هـ-317هـ/852-979م) من علماء هذه المدرسة المتميزين ، حيث أمضى حياته بأسرها تقريباً برصد الأجرام السماوية بمرصد الرقة ، وقد استطاع إجراء تصليحات على بعض آثار بطليموس منها الجداول الفلكية المعروفة باسم (الزيج الصابئي) وتحوي مقدمة وافية في أكثر من ستين فصلاً تعالج جميع مسائل الفلك ، وفيها فصلاً يعطي وصفاً عاماً للأرض ويخص بالتفاصيل البحار ، كما ناقش قياس وأبعاد مواضع الأرض المعطومة والبلدان المسكونة في الطول والعرض (23).

وقد قام البتاني مع ابن تونس (أبو الحسن الشيخ الإمام علي بن سعيد بن عبد الرحمن بن احمد بن يونس توفي سنة 399هـ/1003) بإجراء التعديلات على الخريطة المأمونية بناء على ما قاما به من أرصادات ومشاهدات فلكية تستند إلى امتحان المواقع وصحيح العديد من اجزائها وخاصة في الجزء الخاص بالعراق والجزيرة ، كما قام الأخير مع الحسن بن احمد المهلبى بوضع خارطة والإشراف عليها في عهد المعتز لدين الله هي على غرار الخريطة المأمونية بينهما اختلاف بسيط في الشكل فقط (24).

وقد تم رسم هذه الخريطة في سنة 353هـ ، وقد ذكرها المقرئزي بما يلي .  
(وصار إلى فخر العرب مقطع من الحرير التستري القرقوبي غريب الصنعة منسوج بالذهب وسائر ألوان الحرير ، كان للمعز لدين الله أمر بعملة فيه صورة أقاليم الأرض وجبالها وبحارها ومدنها وأنهارها ومسالكها شبه جغرافية وفيه صورة مكة والمدينة مبينة للناظر مكتوب عليها كل مدينة وجبل وبلد ونهر وبحر وطريق اسمه بالذهب أو الفضة أو الحرير).

## ثانياً : المدرسة الثانية :

وهي العربية الكلاسيكية التي سميت بمدرسة البلخي أو خرائط (أطلس الإسلام) الذي يمثل المرحلة الثانية للكارتوغرافيا الإسلامية وهي المرحلة الأهم من تاريخ الكارتوغرافيا الإسلامية. عموماً<sup>(25)</sup> ، حيث وصل العرب إلى النضج الجغرافي في القرن الرابع الهجري والقرن العاشر الميلادي واستمر هذا التأليف قرنين ، وهذه الخرائط التي رسمها كل من البلخي : أبو زيد (235هـ-322هـ) (850م-933م) الاصطخري : أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الكرخي توفي سنة 346هـ/ 957م ابن حوقل : أبو القاسم محمد بن علي الموصلي الحوقلي توفي سنة 366هـ/ 977م ، والمقدسي : شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد بن أبي بكر الشامي المقدسي ولد في عام 335هـ/ 946م وتوفي عام 390هـ/ 1000م وقد كان البلخي هو الرائد الأول في هذه المدرسة حين وضع مصنفة في شيوخه 380هـ والذي اختلفت أسمائه باختلاف المصادر فهو (صورة الأقاليم) أو (أشكال البلاد) أو (تقويم البلدان) وهو أقرب ما يكون إلى الأطلس المصحوب بالتوضيحات<sup>(26)</sup>.

ويصفه المقدسي بقوله (وإما أبو زيد البلخي ، فإنه قصر بكتابة الأمثلة وصورة الأرض بعد ما قسمها إلى عشرين جزءاً ثم شرح كل مثال واختصر ولم يذكر الأسباب المفيدة ولا أوضح الأمور النافعة في التفصيل والترتيب ، وقد رسم البلخي خريطة المستبصرة للعالم (انظر الخريطة رقم 13) . مع خرائط أخرى العشرين اقليماً أخرى ، وتمثل هذه المجموعة من الخرائط نوع فريد أو نسيج وحيد قد جاء إنتاجاً إسلامياً خالصاً من ابتكار هذا الجغرافي ، ويمثل أقصى ما وصله علم الخرائط عند المسلمين على يد جغرافي القرن الرابع الهجري<sup>(27)</sup>.

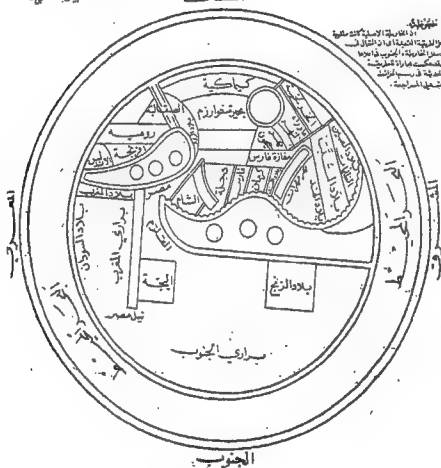
وقد استفاد البلخي من دراسته للفلسفة مع الكندي وجاب البلاد الإسلامية ودون كل ما وصل إليه من معلومات جغرافية عن العالم الإسلامي في كتابه الذي



ضمه خرائط الإحدى والعشرين ، إلا أنه كتابه وخرائطه مفقودة لم يصلنا منها شيء سوى الإشارة إليها في الكتب الأخرى .

## الثمالي

جاء في نسخة المطبوعات العربية في ١٥١٢ رقم ١٠٦٦



## خارطة العالم المدورة للبليخي

### خارطة رقم (13)

إما الاصطخري في الاطلاع على كتابه<sup>(28)</sup> يظهر انه استهدف الحديث عن بلاد الاسلام وإقليمه ولم يقصد الاقاليم السبعة التي عليها قسمت الأرض فيما سبقه من كتب وخرائط ، وقد جعل كل قطعة افردتها مفردة مصورة (أي لها خارطة) ثم ذكر ما يحيط به من الأماكن وما فيه أصقاعه من المدن والبقاع المشهورة والبحار ولانهار وما يحتاج إلى معرفة<sup>(29)</sup>. وقد ذكر الاصطخري عن غرضه في تأليف كتابه في رسم خرائطه ما يلي (فتأنت الأرض التي يشمل عليها البحر المحيط الذي لا يسلك صورة إذا نظر إليها ناظر علم مكان كل إقليم مما ذكرناه واتصال بعضه ببعض ، ومقدار كل إقليم من الأرض حتى إذا رأى كل إقليم من ذلك مفصلاً علم موقعه من هذه الصورة ولم تتسع هذه الصورة للتي جمعت سائر الأقاليم لما يستحقه كل إقليم في صورته من مقدار الطول والعرض والاستدارة والتربيع والتثليث وسائر ما يكون عليه أشكال تلك الصورة فاكتفيت ببيان موقع كل إقليم ليعرف مكانه، ثم أفردت لكل إقليم من بلاد الإسلام بصورة على حدة ، بينت فيها شكل ذلك الإقليم وما يقع من المدن من سائر ما يحتاج اليه<sup>(30)</sup> ولتي قسمها إلى عشرين إقليمًا فالاصطخري إذا ادخل مفاهيم جديدة لعلم الخرائط عند المسلمين بجعله الخريطة اسماً للبحث الجغرافي ، وهو اتجاه قد ازداد تعمق وأهمية فيما بعد لدى كل من ابن حوقل والمقدسي والمسعودي ، وان البعض ينكر انه استفاد من كتاب البلخي ، إلا ان بعضاً آخر ممن تعمق في هذا الجانب من جوانب الفكر الجغرافي العربي يقول<sup>(31)</sup> (أن كتاب الاصطخري هذا لم يشاركه به احد ولم يعول بتأليفه على احد من الناس ، وبهذا يعتبر الاصطخري أباً لمدرسة أصيلة تعتبر فتحاً في علم الجغرافية عند العرب ، ولم يؤلف للكتاب نقلاً عن كتب أو كراريس إلا في مواضع قليلة بل استند أكثره إلى المشاهدة العيان ، فلقد جاب الاصطخري البلدان ووطأ أكثر ارض الإمبراطورية الإسلامية في القرن العاشر الميلادي ورسم أطلسه هذا وعلق عليه ولوضحه وشرح كنهه وجاء مثلاً احتذاه غيره فيما بعد) ، واهم ما يمتاز به كتاب الاصطخري خرائط الأقاليم المختلفة والمفاهيم الجديدة التي طلع بها

على العالم والتي تعتبر فتحاً جديداً في علم الجغرافية ورسم الخرائط ، وكذلك بمفهوم جديد للأقاليم يختلف عن معناها عن من تقدمه من الجغرافيين ، إذ أن مفهوم الإقليم يقسم إلى العالم الإسلامي وخص كل واحد منها بخارطة (انظر الخارطة رقم 14 و 15) كنموذج من تلك الخرائط .

ويمكن ملاحظة العديد من المميزات التي تمتاز بها الخرائط (32) :-

(1) إن الخرائط خالية من مقاييس الرسم ولكن النسب الموجودة والأبعاد بين المدن وغير ذلك من العوارض يستشف منها شكل البلاد العام الذي يقرب فعلاً من الخرائط الحديثة ذات المقاييس الرسمية للصحة .

(2) إن توجيه الخرائط عادة هو أن توضح الخريطة مقلوبة فالشمال إلى الأسفل والجنوب إلى الأعلى والشرق إلى اليسار والغرب إلى اليمين بخلاف ما ألفناه في توجيه الخرائط اليوم .

(3) لقد رسمت الأنهار باللون البني الغامق وكل الأنهار مستقيمة المجرى كي يصدق عليها قول جغرافيا العرب عن الأنهار للكبار والتي ينعثونها بالعمود فيقولون (عمود الفراء) و (عمود سيمون) فهم يرسمون العمود فعلاً كي يصدق الرمز الأول وخلوا من التعاريج وقد يرسم بعضها بانحناءات كبيرة كما جاء في رسم الفرات .

(4) إما البحيرات (وترسم كدوائر) إما للبحار فترسم بالأخضر لا بالأزرق كما هي الحال اليوم .

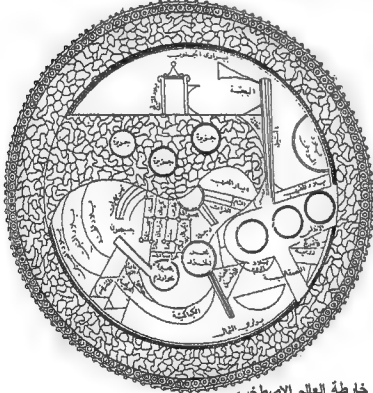
(5) والمدن ترسم بالأصفر والأحمر على أشكال مختلفة منها ما هو على شكل أوراق اللود وفيها ما هو بشكل مستطيل تعلوها فيه صغيرة أو دوائر صغيرة ملونة ، إما أمهات المدن فترسم كدوائر داخلة للواحدة في جوف الأكبر منها ويبلغ من دائرتين إلى ثلاث ويلون دلخلها إما بالأصفر أو الأحمر ، ومنها لا تلوّن دلخلها بالمرّة ، أما أسلوب التلوين باختلاف اللونين الأحمر والأصفر بين واحدة وأخرى فهو تزيين أكثر من أن تكون لها أهمية جغرافية .

(6) ترسم الجبال على هيئة الصورة والمنظر الفوتوغرافي منسجمة وتصبغ عادة باللون لبنني والأحمر للغامق .

(7) إما طرق المواصلات فهي خطوط حمر (كما هو اليوم) مستقيمة أو منحنية بصورة منتظمة وكذلك الحدود الخارجية للإقليم .

(8) إما الصحاري (المفازات) فترسم بشكل المستطيل أو المستدير وتلون بلون رماليها المشهورة في إما إن تكون حمراء أو بنية أو صفراء ثم تبعثر في وسطها نقط صغيرة للدلالة على الرمال . إن خطوط الرسم والحبر الذي يستعمل فيه التخطيط قاطبة في مدن وعواضر .. الخ . هو اللون الأحمر بدل الأسود الذي يستعمل اليوم .

(9) لا ترسم البحيرات بالنسبة الى شكلها الواقعي بل تكون دائرة الشك دوماً في خرائط تلون بالأخضر على غرار ماء البحر .



خريطة العالم الاصطخري

خريطة رقم (14)



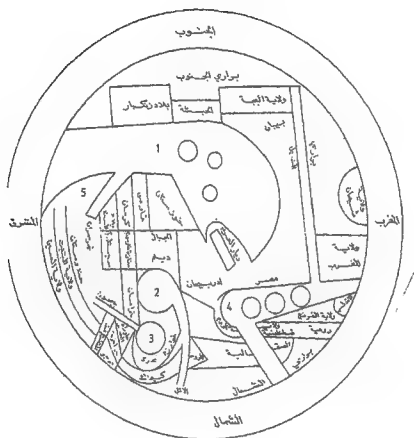
إما ابن حوقل (أبو القاسم محمد بن علي الموصلي الحوقلي البغدادي) الذي توفي حوالي سنة 366هـ/977م فقد ألف كتابه (صورة الأرض) أو كما سمي بـ (الممالك والممالك) وضمن كتابه خارطة العالم الإسلامي المعروف آنذاك أطلق عليه صورة الأرض (انظر الخارطة رقم 16أ) ثم قسم للعالم إلى أقاليم ورسم لكل إقليم خارطة .

ولكي نعرف هدفه ندعه يتحدث عن نفسه <sup>(33)</sup> ، فيقول (وقد عملت كتابي هذا بصفته الأرض ومقدارها من الطول والعرض ، وأقاليم البلدان ، وكل الغامر والعمران مع جميع بلاد الإسلام ، بتفصيل مذهبها وتقسيم ما قر منها بالأعمال المجموعة إليها ولم أقصد الأقاليم السبعة التي عليها قسمة الأرض ، وقد جعلت لكل قطعة أفردتها تصويراً وشكلاً يحكي موضع ذلك الإقليم ، ثم ذكرت ما يحيط به من الأماكن والباق وما في أصنافها من المدن والأصقاع وما لها من جوامع ما يشتمل عليه ذلك الإقليم من وجود الأموال والجبايات والأشمار والخراجات والمسافات من الطرقات وما فيه من المجالب والتجارب) .

ثم يقول (وقد فصلت بلاد الاسلام لأقليماً لأقليماً وصقاً وصقاً وكورة وكورة لكل عمل بدأت بذكر ديار العرب فجعلتها واحدة لان للكعبة فيها مكة وام القرى وهي واسطة هذه الأقاليم عندي) <sup>(34)</sup> . (انظر الخارطة رقم 16ب) .

ويمكن القول بأن خريطة للعالم لابن حوقل تعد نوعاً متميزاً بالنسبة لخرائط هذه الفترة ، رسم فيها السواحل خطوطاً مستقيمة وأقواس ، وظهر الجزر والبحار الداخلية (قروين ولال) في صورة نواثر كاملة الاستدارة كل ذلك بطريقة تخطيطية <sup>(35)</sup> ، وقد تعتبر هذه الخريطة مثلاً لهذه المدرسة في القرنين الرابع والخامس الهجريين والتي بقيت تمثل نمطاً كارتوغرافياً إسلامياً حتى مجيء الإنريسي الذي حددها بطريقته المتميزة .





خارطة العالم الإسلامي لأين حوقل  
خارطة رقم (16 ب)



ويوجد تشابه بين بعض خرائط ابن حوقل وبعض خرائط الاصطخري ، فقد التقى الاثنان ولا ندري متى ، فقد ذكر بان حوقل هذه اللقيا ويذكر انه اطلع على ما صوره الاصطخري فعذل وصحح بها كما يدعى ، ويبدو انه تأثر بها ولم يفتسها وأراد ان يفوقها حسناً وجودة وتفصيلاً وهذا ما حدث فعلاً إذ أننا نجد أن خرائط ابن حوقل اقرب إلى الصحة وأكثر تفصيلاً مما هو عليه خرائط الاصطخري (36).

ومن الذين ينتمون إلى هذه المدرسة المقيسي (شمس الدين أبو عبد الله محمد بن احمد المقيسي البشاري " 335هـ-390هـ/946م-1000م " ) ويمكن اعتبار المقيسي آخر ممثل للمدرسة الثانية التي يسمونها بـ (المدرسة الكلاسيكية الإسلامية) بالمعنى اللطيق ، وتتبع صلتها بهذه المدرسة في الخرائط أكثر مما في المتن نفسه وخرائط تنبذ إلى للذكر الطابع الذي تميزت به خرائط الاصطخري (37). ويلاحظ فيها تقدم المعلومات الجغرافية التي ينعكس بوضوح في كتابه (38)

والذي يذكر فيها طريقة رسمه كخرائط مستقلة لكل قسم من الأقسام الأربعة لنيار الإسلام (انظر الخارطة رقم 17) مستخدماً طرقاً فنية خاصة لتمثيل الظاهرات الجغرافية فهو يوضح ذلك بقوله (ورسمنا حدودها وخططها وحررنا طرقها المعروفة بالحمرة وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة وبحارها المالحة بالخضرة وأنهارها بالزرقة وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الإقحام وقد بلغ عدد الخرائط التي رسمها ثمانية عشر خريطة لأقاليم الإسلام وخرائطان للبادية والمغارة وخرائطان للبحار .



- وبعد أن تعرفنا على منهج وأسلوب رسم الخرائط وفق هذه المدرسة يحسن بنا أن نجعل أهم المميزات التي اتصفت بها تلك الخرائط وهي :-
- (1) تمثل هذه الخرائط كياناً قائماً بذاته وخاصة بما سمي بأطلال الإسلام وليس لها علاقة بخرائط بطليموس أو غيره .
  - (2) تحوي هذه الخرائط نظاماً لا يتغير على إحدى وعشرين خريطة على نحو ما ظهرت عليه خرائط البلخي والاصطخري وابن حوقل<sup>(39)</sup>.
  - (3) لا توجد أي علاقة بين خرائط هذه المدرسة وبين الخرائط الفلكية بدليل خلوها من أي اثر لخطوط الطول ودوائر العرض ، كما لم يلاحظ واضعوها أطوال البلدان وعروضها عند رسمها<sup>(40)</sup>.
  - (4) خلوها تماماً من أي اثر للتقسيم الإقليمي إلى سبع أقاليم ، وإن لفظ الإقليم المستخدم هو للدلالة على المنطقة الجغرافية للخريطة .
  - (5) جميع الخرائط مستقلة الواحدة عن الأخرى ولا يمكن وصلها ببعضها البعض لتكون خريطة عامة ، وربما كانت الفكرة الأساسية التي قامت عليها هذه الخرائط هي لبيان الطرق والمواقع وذلك لارتباطها بسلسلة مصنفات (المسالك والممالك) .
  - (6) خلو هذه الخرائط من صور الناس والحيوانات التي كانت تحفل بها الخرائط الأوروبية في العصور الوسطى<sup>(41)</sup> ، ولكنها تضمنت معلومات وبيانات مكتوبة عليها خاصة ما تضمنته من ظاهرات طبيعية من جبال ورمال وبحيرات ومن ظاهرات بشرية كالقبايل .
  - (7) في الوقت الذي كانت فيه الخرائط الأوروبية مجرد زخرفة وتزيين للكتب الدينية نجد إن إعلام هذه المدرسة الإسلامية كانوا أكثر دقة وفهماً للغرض من الخريطة ، إذ لجأوا إلى الخرائط لغرض تمثيل للظاهرات الجغرافية ، فهم يهتكون إلى تقريب الوصف إلى الإقحام عليه الخالص والعام<sup>(42)</sup>.

### ثالثاً: المدرسة الثالثة :-

تمثل مدرسة الإدريسي الكلاسيكية المدرسة الثالثة من مدارس رسم الخرائط الإسلامية ، ويعد الإدريسي وهو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس (المشهور بالإدريسي) (493هـ—560هـ/1100م-1146م) من عظماء الجغرافيين العرب الذين بذلوا جهوداً كبيرة في رسم الخرائط إذ أنه قضى شطراً من حياته في إعداد أول خريطة عالمية صحيحة مبنية على الأصول العلمية والحقائق الفنية الثانية التي لا تختلف كثيراً عما هو معروف في عهدنا الحاضر (انظر خارطة رقم18).

وهي الخارطة التي ظهرت في القرن السادس الهجري /الثاني عشر الميلادي ، ففي هذه الخارطة تقسيم لخط نصف النهار وخط الاستواء وضبط درجات أطوال البلدان وعروضها بنفس الدقة التي ذراها اليوم . وقد استفاد رجار الثاني ملك صقلية النورماني الإدريسي ليتعرف بواسطته على جغرافية بلاده وأحوال العالم فطلب منه تأليف كتاب شامل في وصف مملكته وسائر الأفاق المعروفة في ذلك العهد ، وقبل اشتغاله بتأليف هذا الكتاب (43) صنع كرة من الفضة الضخمة الحجم تمثل الأرض بما عليها وهي أول كرة أرضية عرفت في التاريخ على هذا الشكل وقد جعل الإدريسي للكتابة (70 رسماً) نقلها عن كرثه المذكورة فرسمها وأضاف إليها أسماء جديدة لكثير من المدن والمواضع الأخرى ، وكتاب جغرافية الإدريسي هذا من أجمل وأنفس ما وضعه العرب في تخطيط البلدان وهو مزين بالخرائط الملونة توجد نسخة منه في مكتبة المجمع العلمي العراقي ، وقد جمع مللر أجزاء الخرائط التي وضعها الإدريسي وطبعها بالألمانية على شكل خارطة مكبرة للعام وأعادها إلى الأصل العربي محققة ومحررة الأستاذان محمد بهجة الأثري والكتور جولد علي ، وطبعت في العراق في مطابع مديرية للمساحة العامة (44) .



صورة الأرض للإبراهيمي  
خارطة رقم (18)

وفيه من افتتاحية الإدريسي في كتابه ، ومن كلام الصفي (توفي عام 764هـ/1363م) إن الإدريسي قام بثلاثة أعمال مهمة: أحدها نموذج فريد من نوعه للكرة السماوية وهو عبارة عن قرص من الفضة مرسوم عليه صورة العالم ، وثانيهما خارطة مرسومة على الورق ، وثالثهما كتاب خاص مبينة فيه الأسماء الجغرافية <sup>(45)</sup> وقد ادخل الإدريسي تجديداً على خارطته بتقسيمه الأقاليم السبعة للمعمورة المعهودة كل إقليم إلى عشرة أقسام رأسية هي التي يتفرغ بوصفها في كتابه الواحد نلو الآخر مبتدئاً من الغرب ومتجهاً نحو الشرق ، وكل نصف لقسم من هذه الأقسام يرتبط بخارطة بحيث إذا ضمت هذه الخارطات السبعون الصغيرة إلى بعضها البعض لتكون من ذلك خارطة عامة لكل العالم على شكل مستطيل ، الأمر الذي يستحيل فعله مع (أطلس الإسلام) ويبدو جلياً إن العيب الأساسي لمثل هذا المنهج هو في إن وصف قطر ما يأتي موزعاً بين عدد من القطع الصغيرة المبعثرة هنا وهناك ، بحيث يتطلب جمعها مجهوداً ملحوظاً كما هو الحال في المجهود الذي يبذله المرحوم الدكتور إبراهيم شوكة <sup>(46)</sup> . (انظر إلى الخارطتين رقم 19 و20) .

وإهم الأقسام بالطبع هي تلك التي افردتها إفريقيا الشمالية وإسبانيا وصقلية ونواحي إيطاليا الأخرى لأنها تعتمد قبل كل شيء وذلك خلافاً للأقسام الأخرى على الملاحظة للشخصية للمؤلف ، كذلك في ما وضعه لأوروبا الغربية (فرنسا وألمانيا واسكتلندا وأيرلندا وموأل بحر الشمال) عن القدرة والمهارة التي اقتضتها الظروف العلمية لذلك العهد <sup>(47)</sup> .





العالم الإسلامي (نموذج من خرائط الإدريسي)  
خارطة رقم (20)



لقد برهنت دراسة الإدريسي منذ بداية القرن العشرين على أن تحليل متن كتابه لا يمكن أن يتم إلا بتحليل مائل لخارطته جنباً إلى جنب مع المتن غير أن هذا لم يصبح ميسراً بصورة قاطعة إلا في العشرينات من هذا القرن فقط وذلك بعد أن نشر ميللر جميع المادة الكارتوغرافية في المخطوطات ، بيد أن مسألة العلاقات بين متن الإدريسي وخارطته ليست من السهولة بالدرجة التي تصورها افتتاحتها (48).

وقد قام الإدريسي بنقش المعلومات من بعد جهد دام خمسة عشرة سنة بصورة خريطة على منضدة فضية وفرغ الاثنان من العمل في شهر كانون الثاني سنة 1154 م ، وذلك في مدينة بالرمو ، وتعد هذه الخريطة من أغزر خرائط العالم القديمة مادة وخاصة عن المدن المعروفة لدينا اليوم .

ونجد في الخريطة أن الشمال في أسفلها والجنوب في أعلاها كما هو شأن باقي الخرائط العربية (انظر الخارطة رقم 18) ويستحسن في هذه الحالة قلب الخريطة عالياً سافلتها لملاحظة أجزائها المهمة من الأرض والبحار .

ويظهر من الخارطة أن المحيط الهندي وبحر قزوين وأوروبا والبحر المتوسط والمبحر الأسود والبحر العربي والخليج العربي كلها مواضع مناسبة ، وينبغي التنبيه أن الخرائط العربية تبدأ من الجهة اليمنى في الزاوية العليا ثم تنته في الزاوية السفلية من اليسار .

وتقع إفريقيا في خريطة الإدريسي في القسم الأيمن العلوي وفي أسفلها (أي في الجانب الأيمن السفلي) تقع أوروبا وكل القسم الأيسر من الخريطة تحتله قارة آسيا (هذا مع العلم بأن تقسيم للعالم كقارات لم يعرف على عهد الإدريسي) ولم يصنف الإدريسي ولا غيره من جغرافي العرب ، العالم إلى قارات بل قسموه أقاليم وأقساماً وبلاداً .

وان الإقليم الواحد أو أحياناً القطر الواحد يقع ضمن العديد من القطع فمثلاً تقع لجزيرة العربية أو ديار العرب كما يسميها البلدانون العرب ، ضمن ستة قطع ،

قطعتان أو جزءان من الإقليم الأول وهما الخامس والسادس وقطعتان من الإقليم الثاني وهما الخامس والسادس أيضاً وقطعتان من الإقليم الثالث وهما الخامس والسادس ، وكما هو معلوم بأن الإدريسي يفرد لكل قطعة من الخريطة أو جزء من إقليم فصلاً عن ما هو موجود في قطعة الخريطة ويزيد عليها ما عنّ له من معلومات وتفاصيل ويورد أسماء كثيرة بالإضافة إلى ما هو موجود على قطع الخريطة (49).

ومن الذين عاشوا في هذا القرن السابع واستفاد من خرائط الإدريسي القزويني زكريا بن محمد (600هـ-682هـ/1203م-1283م) الذي خلف كتابين كبيرين هما (آثار البلاد وأخبار العباد) و (عجائب المخلوقات)، وقد شهد عهد المستعصم آخر الخلفاء العباسيين واحتلال بغداد من قبل المغول ، وقد وضع العديد من الخرائط (50).

#### رابعاً: الخرائط الإقليمية :-

يمثل هذه المدرسة أصحاب مؤلفات المسالك والممالك التي تشمل فروع الجغرافية الوصفية والإقليمية . ويمثل هذه المرحلة الجيهاني في كتابه (المسالك في معرفة الممالك) . والبلخي في كتابه (صور الأقاليم) ، والاصطخري في كتابه (مسالك الممالك) و(صور الأقاليم) . وابن حوقل في كتابه (صورة الأرض) ، والمقدسي في كتابه (الحسن للتقسيم في معرفة الأقاليم) ، والمسعودي في (مروج الذهب) و(التنبيه والإشراف) .

إن خرائط الجيهاني فقتت ، ولكن خارطة العالم كما تصورها قد وصلت (الخارطة رقم 21). وهي تمثل نقطة تحول في علم الخرائط . إذ وضع الخارطة بشكل دائري يحيط بها المحيط الاوقيانوسي . وهي تخلو من خطوط الطول ودوائر العرض . وبذلك أصبحت تمثل بداية الاختلاف عن المراحل السابقة لها ، وقد قسم العالم إلى سبعة أقاليم . ويظهر فيها الغموض المسائد في تصوير بحر الخزر

(قزوين) والبحر الأسود خلاف الوضع في خارطة البتاني . ونسب إليه خرائط أخرى منفردة للأقاليم الإسلامية كمصر وسورية والمغرب والجزيرة والعراق والسند وخراسان وسجستان وطبرستان والديلم . نشرها مللير في أطلس الخرائط الإسلامية (51).



خارطة العالم للجهاني

خارطة رقم (21)

إما الخرائط المنسوبة إلى البلخي فهي مشابهة لخرائط الجيهاني عن العالم والتي هي دائرة يحيطها البحر المحيط ، ويمتد فيها الساحل الشرقي لإفريقيا نحو الشرق جنوب البحر الهندي حيث يتصل بالبحر المحيط . وفكرته عن البحر الأسود غامضة ، كما جعل البحر المتوسط متصلاً بالبحر المحيط بواسطة قناة بين البحر المتوسط والبحر المحيط ، وظهرت بحيرة خوارزم (آرال) بشكل دائرة ، بينما لم يظهر بحر الخزر (قزوين) رغم أنه أكبر من بحيرة خوارزم ، واختفى البحر الأسود وبحر آزوف من الخريطة (52).

إما خرائط الاصطخري ، فيمكن معرفتها مما ذكره في كتابه الممالك والممالك حيث قال " فاتخذت لجميع الأرض التي يشتمل عليها البحر المحيط الذي لا يسلك صورة إذا نظر إليها ناظر علم مكان كل إقليم مما ذكرناه . واتصال بعضه ببعض ومقدار كل إقليم من الأرض . حتى إذا رأى كل إقليم من ذلك مفصلاً علم موضعه من الصورة ولم تتسع هذه الصورة التي جمعت سائر الأقاليم لما يستحقه كل إقليم في صورته من مقدار الطول والعرض والاستدارة والتربيع والتثليث ، وسائر ما يكون عليه أشكال تلك الصورة ، فاكثفت ببيان مواقع كل إقليم ليعرف مكانه ، ثم أخذت لكل إقليم من بلاد الإسلام صورة على حدة ، بينت فيها شكل ذلك الإقليم ، وما يقع فيه من المدن وسائر ما يحتاج إليه علمه . ففصلت بلاد الإسلام 20 إقليماً ، وابتدأت بديار العرب فجعلتها إقليماً لأن فيها للكعبة ومكة وأم القرى ، وهي واسطة هذه الأقاليم ، ثم اتبعت ديار العرب ببحر فارس لأنه يكتنف أكثر ديار العرب ثم ذكرت المغرب حتى انتهيت إلى مصر فذكرتها ، ثم ذكرت الشام ثم بحر الروم ، ثم الجزيرة ثم العراق ثم خوزستان ثم فارس ثم كرمان ثم المنصورة وما يتصل بها من بلاد السند والهند والإسلام . ثم أنريجان وما يتصل بها ، ثم كور الجبال ثم للديلم ثم بحر الخزر ثم المفازة التي بين فارس وخراسان ، ثم سجستان وما يتصل بها ثم خراسان ثم ما وراء النهر (53) .

يتضح من هذا النص بان الاصطخري قد رسم 21 خريطة ، أولها خريطة للعالم يوضح عليها كل الأقاليم بصورة مصغرة ، وهي تشبه الخريطة العامة التي تعطي دليلاً لموقع الأقاليم من بعضها . ثم ما تبقى خرائط لكل إقليم من الأقاليم والكور التي نكرناها .

وخارطة العالم للاصطخري (صورة للكل) على هيئة دائرة يحيط بها البحر المحيط الذي يتصل به من الشرق البحر الهندي كما يتصل به البحر المتوسط من الغرب . ورسمت الممالك على هيئتها وصورتها وموقعها من بعضها البعض . كما يعرف كل جزء من الأجزاء الأخرى . وثبت موقع بحر الخزر (قزوين) . ورسم المقاطعات المجاورة لكل منها . ولم يشر إلى البحر الأسود وموقعه من بحر الروم (المتوسط) . ولعله أهمية ذلك لأن هذا البحر وما عليه من الأماكن يقع خارج نطاق المملكة الإسلامية . ومن الساحل الشرقي حيث ينتهي إلى البحر المحيط مقابل للصين ، وبذلك أعاد خطأ بطليموس<sup>(54)</sup>.

وتختلف خرائط الاصطخري في جودتها . ودرجة شمولها من إقليم إلى آخر بصورة مصر ليس فيها من التفصيلات ما يتناسب وأهمية ومساحة الإقليم ، وليس عليها من المظاهر الطبيعية سوى نهر النيل وبحر الروم والقزم وجبل المقطم وجبل الواحات . ومن المدن إحدى عشر مدينة فقط ، بينما خريطة فارس رغم ازدحامها بالأسماء ، فإنه يعتذر لأنه لم يصور فيها رستاخاً لانتشار ذلك وكثرته ، ولا الجبال لأنه ليس بفارس بلد إلا وبه جبل<sup>(55)</sup>.

إما خرائط بن حوقل ، فقد وصلت كاملة ، وعددها اثنتان وعشرون في نسخة الاستانة لأنه رسم لمصر صورتين ، وفي غيرها إحدى وعشرون ، وهي على نفس منهج هذه المدرسة . وفي مقدمة كتابه يتضح أنه قد فصل بلاد الإسلام إقليماً وإقليماً وصقعاً صقعاً وكورة كورة ، وبدأ كعادة اللذين سبقوه بديار العرب فجعلها إقليماً واحداً لوجود الكعبة فيها ومكة ولم القرى ، وأوضح فيها ما تحتويه من الجبال والرمال والطرق ، وما يصب فيها من الأنهار ، ورسم المغرب بقسمين

احدهما يمتد من مصر إلى القيروان . والآخر يمتد حتى طنجة وأزيللي . وأوضح فيها المدن الساحلية وشبكة الطرق التي تقطع سائراً معها صورة الأندلس ، ثم خريطة لجزيرة ديار بكر ونهريجلة وللقرات مع ذكر حدودهما وأنهارهما ، ثم صورة فارس مصوراً جميع أنهارها وبحيراتها ومواقع مدنها وما يقع على ساحلها من المدن . ثم صورة كرمان برها وبحرها وسهلها وجبلها وسائر طرقها ، ثم بلاد السند وطرقها وسبلها وبحرها وما عليه من المدن ، ثم صورة الاندريجان وطرقها وأنهارها وبحيراتها ، ثم صورة الجبال وأعمالها ومواقع بلدانها على ما هي ، ثم صورة بحيرة طبرستان وجزيرتها ، ثم صورة المفازة للواقعة بين فارس وخراسان ، ثم صورة خراسان وصورة نهر جيحون وما وراءه من أعمال بخارى وسمرقند وأشروسنة واسبيجاب والشاش وخوارزم<sup>(56)</sup>.

إما المقدسي ، فيتضح مما ذكره في كتابه احسن التقاسيم في معرفة الأقاليم بأنه رسم ثمانى عشرة خريطة ، أربع عشرة منها لإقليم الاسلام (الخارطة رقم 22)، وخريطتين للبادية والمفازة وخريطتين للبحار . فقال : (( ذكرنا مواضع المسلمين منها . وقد قسمناها أربعة عشرة إقليماً ، وفردناها إقليم العجم عن أقاليم العرب . ثم فصلنا كور كل إقليم ونصبنا أمصارها وذكرنا قصباتها وربنا مدنها وأجنادها بعد ما مثلناها . ورسمنا حدودها وخططها وحررنا طرقها المعرفة بالحمرة وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة وبحارها الملحة بالخرقة . وأنهارها للمعرفة بالزرقة . وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الإقحام ، ويقف عليه الخاص والعام . والأقاليم العربية جزيرة العرب ثم العراق ، ثم القور ، ثم الشام ، ثم مصر ، ثم المغرب ، وأقاليم العجم أولها المشرق ثم الديلم ، ثم الرحاب ، ثم الجبال ثم خورستان ، ثم فارس ، ثم كرمان ، ثم السند . وبين أقاليم العرب بادية ، ووسط أقاليم الأعاجم مفازة لا بد من أفرادها والاستقصاء في وضعها لشدة الحاجة إليها



وكثرة الطرق بينها . إما للبحار والأهوار قد أفردنا لها باباً كافياً لشدة الحاجة إليه والأشكال فيه ، لم تر في الإسلام إلا بحرين حسب احدهما يخرج من نحو مشارق الشتاء من بلد الصين وبلد السودان ، فإذا بلغ مملكة الإسلام دار على جزيرة العرب ، كما مثلنا ، وله خلجان كثيرة وشعب عدة وقد اختلف الناس في وصفه والمصورون في تمثيله فمنعهم من جعله شبه طيلسان يدور ببلاص الصين والحبشة وطرف بالقزم وطرف بعبادان<sup>(57)</sup>.

وقد أطلق ميللر على خارطة هذه المدرسة اسم (أطلس الإسلام) تحوي دائماً في نظام لا يتغير إحدى وعشرين خارطة أولها خارطة العالم المستتيرة ، ثم خارطة جزيرة العرب وبحر فارس والمغرب ومصر والشام وبحر الروم ، ثم أربعة عشر خريطة تشمل الأجزاء الوسطى والشرقية للعالم الإسلامي ، وهي الجزيرة ، والعراق ، وخزستان ، وفارس وكرمان ، والسند ، وإرمينيا ومعها آران وإذربيجان والجلال وكيلان ومعها طبرستان وبحر الخزر وصحراء فارس وسجستان وخراسان وما وراء النهر ، وقد حظيت كل مقاطعة إيرانية بخارطة مستقلة ، ونالت من التفصيل ما لم تله الجهات الغربية التي خصص لها عدد أقل من الخرائط تضم مساحات جغرافية أكثر اتساعاً<sup>(58)</sup> .

ويرجع سبب هذا التفصيل إلى أن هؤلاء الجغرافيين وهم البلخي والاصطخري من مواطني هذه الجهات . مما جعل معلوماتهم عنها أكثر تفصيلاً من بقية العالم ، وحذا حذوهم من أتى بعدهما من أمثال ابن حوقل وغيره<sup>(58)</sup>.  
وقد أحصى لنا ميللر 257 خارطة لرواد هذه المدرسة ، وقد ذكرها حسب المخطوطات المختلفة التي عثر عليها لكل منهم وهي مقسمة كما يلي<sup>(60)</sup> :-



اسم الخريطة	عدد الخرائط	اسم الخريطة	عدد الخرائط
صورة الأرض	11	كرمان	14
ديار العرب	12	السند	14
بحر فارس والصحراء العربية	15	انزريجان	13
المغرب	12	الجبال	15
مصر	13	طبرستان	13
سورية	10	بحر قزوين	14
البحر المتوسط (بحر الروم)	13	الصحراء	13
الجزيرة	13	سجستان	12
العراق	14	خراسان	14
خوزستان	14	ما وراء النهر	13
فارس	13	المجموع	275

## هوامش الفصل الثاني

1. د. احمد سوسة ، المكتبة الجغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد (1) ، 1962 ، ص223.
2. د. احمد سوسة ، العراق في الخرائط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، مطبعة المعارف 1959 ، ص5-7.
3. د. احمد سوسة ، المكتبة الجغرافية ، مصدر سابق ، ص235.
4. د. احمد سوسة مصدر سابق ، ص236.
5. شفيق عبد الرحمن علي ، مدارس الجغرافية عند المسلمين ، المدرسة الكلاسيكية الإسلامية في القرن العاشر الميلادي ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، ج2، الرياض 1979 ، ص3.
6. ابن النديم ، الفهرست ، مكتبة خياط ، بيروت .
7. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مجلة الأستاذ ، العدد (20) 1962 ، ص37.
8. أبي بكر احمد بن محمد الهمداني (ابن الفقيه) كتاب البلدان ، دي نوييه ، لينن ، 1302هـ .
9. اللبلاذري ، فتوح البلدان ، المطبعة الأوربية ، ص281 ، ص371 .
10. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مصدر سابق ، ص38-39.
11. د. عبد الفتاح محمد وهيب ، جغرافية العرب في العصور الوسطى . الجمعية الجغرافية المصرية (سلسلة محاضرات) ، المجلد 33 ، 1962 ، ص41 .
12. د. إبراهيم شوكة ، المصدر السابق ، ص38 .

13. أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي ، كتاب صورة الأرض ، اعتنى بنسخه وتصحيحه هانس فون مشيرك ، مطبعة ادولف هولوز هوزن ، فيينا ، 1926.
14. اغناطيوس كراتشكوفسكي : تاريخ الأدب الجغرافي العربي ، ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر . القاهرة 1963 ، ج 1 ، ص 86.
15. د. عبد العال عبد المنعم الشامي ، جهود الجغرافيين المسلمين في رسم الخرائط الجغرافية بحوث المؤتمر الإسلامي الأول الرياض 1979 ، ج 2 ، ص 31 .
16. أبو القاسم عبيد الله ابن خرداذبة ، المسالك والممالك ، مطبعة بريل ليدن ، 1888 .
17. كراتشكوفسكي ، مصدر سابق ، ج 1 ، ص 168.
18. هو غير محمد موسى بن شاكر (أحمد بني شاكر).
19. د. إبراهيم شوكة ، مجلة الأستاذ ، العدد (10) ، مصدر السابق ، ص 43-44.
20. د. احمد سومة ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد (1) ، ص 240.
21. كراتشكوفسكي ، المصدر نفسه ، ص 104.
22. الدكتور ابراهيم شوكة ، تفكير العرب الجغرافي وعلاقة اليونان به ، مصدر سابق ، ص 18-20 .
23. كراتشكوفسكي ، مصدر سابق ن ص 106.
24. د. ابراهيم شوكة ، المصدر السابق ، ص 48.
25. المقرئزي ، الخطط المقرئزية ، مطبعة الساحل ، لبنان ، مجلد (2) ، ص 267.

26. د. شفيق عبد الرحمن ، مدارس للجغرافية عند المسلمين ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، الرياض 1919 ، ج2 ، ص8.
27. كراتشوفسكي ، ج1 ، ص198 .
28. الشامي ، مصدر سابق ، ص32 .
29. الشيخ أبي إسحاق الاصطخري ، كتاب الأقاليم (مخطوطة) 569هـ - 1173م ، طبعة معادة بالافهييت ، مكتبة المثنى ، بغداد .
30. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص16.
31. الاصطخري ، (الممالك والممالك) وهو نفس للكتاب المشار إليه (كتاب الأقاليم) تحقيق د. جابر المعيني ، وزارة الثقافة والإرشاد القومي ، القاهرة ، 1961 ، ص15.
32. الدكتور إبراهيم شوكة : خرائط كتاب الأقاليم للاصطخري ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، العدد 17، 1969 ، ص5.
33. د. إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص8-9.
34. أبو القاسم بن حوقل ، كتاب صورة الأرض ، منشورات مكتبة الحياة ، بيروت ، ص10.
35. ابن حوقل ، المصدر نفسه ، ص15.
36. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص34.
37. د. إبراهيم شوكة ، المصدر السابق ، ص58 .
38. كراتشوفسكي ، المصدر السابق ، ج1 ، ص212 .
39. المقدسي : أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، مطبعة بريل ، لندن 1906 .
40. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص36 .
41. د. أحمد سوسة ، للعراق في الخوارط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، مطبعة المعارف ، 1959 ، ص67.
42. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص308.

43. الشامي ، مصدر سابق ، 24 .
44. الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق أو جغرافية الإدريسي .
45. د. احمد سوسة : المصدر نفسه، ص246.
46. كراتشوفسكي ، المصدر نفسه، 283.
47. د. ابراهيم شوكة ، جزيرة العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي ، المجمع العلمي العراقي ، المجلد (21) ، 1971.
48. د. ابراهيم شوكة : تحقيق سورية ولبنان وفلسطين والاردن من نزهة المشتاق ، مجلة المجمع العلمي للعراقي ، المجلد (20)، 197 .
49. المصدر نفسه ، ص288-289.
50. د. ابراهيم شوكة ، جزيرة العرب في نزهة المشتاق ، مصدر سابق ، ص6-7.
51. د. ابراهيم شوكة ، تفكير العرب الجغرافي وعلاقة اليونان به ، مجلة الاستاذ ، ج9، 1964، ص48.
52. نفس المصدر ، ص151 .
53. الاصطخري ، مصدر سابق ، ص15.
54. د. احمد سوسة ، مصدر سابق ، ص62-63.
55. الدكتور محمد محمود الصياد ، من الوجهة الغربية ، دراسة في التراث العربي ، دار اللاحد البحري إخوان ، بيروت 1971 ، ص31 .
56. ابن حوقل ، صورة الأرض ، منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت ص15-17.
57. المقدمي ، مصدر سابق ، ص9-10.
58. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص206-207.
59. الدكتور شاكر خصبك ، في الجغرافية للعربية ، جامعة بغداد ، 1975 ، ص147.

---

60. د. فلاح شاكرا لاسود ، دور للعرب المسلمون في رسم الخرائط ، بحوث  
المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، المجلد الثالث ، الرياض ، 1984 ،  
ص 212-213.

## **الفصل الثالث**

**إبداعات العرب في  
علم الفلك**





## إبداعات العرب في علم الفلك

### أولاً : المقدمة :

علم الهيئة أو علم الفلك (الاسترونومي Astronomy) من أبرز العلوم التي عني العرب بها ، وقد استند هذا العلم بالدرجة الأولى عندهم على علم الأنواء فولوجه من هذا الباب وليس بالأمر الجديد آنذاك أن تعنى العرب بالسماء ونجومها وكواكبها <sup>(1)</sup> (الكنس منها : وهي الكواكب التي تكتسب أو تخفت في وقت غروبها والخس وهي التي تخس بالنهار فتختفي تحت ضوء الشمس) <sup>(2)</sup> نوؤها وظهورها وسقوطها وقدرها وربطها بالموسم وبالحيوانات والنبات .

وعلم الفلك من العلوم التي كثرت تسمياته وتداخلت ولعل أشهر للتسميات وأكثرها شيوعاً في التراث الفلكي العربي هي : علم النجوم ، علم الهيئة ، علم هيئة الأفلاك ، علم هيئة العالم ، علم الأفلاك ، علم صيغة النجم ، علم التنجيم ، علم صناعة التنجيم ، علم أحكام النجوم ، علم الأحكام ، علم النجامة <sup>(3)</sup> .

وبغنيابنا ابن قتيبة عن وصف براعتهم في هذا المجال من العلم يقول <sup>(4)</sup> الآتي:-

((صحبني رجل من الأعراب في فلاة ليلاً ، فأقبلت أسأله عن محال قوم من العرب ومياهم وجعل يذلني على كل محلة نجم وعلى كل ضياء بنجم . فربما أشار إلى نجم وسماه وربما قال لي : تراه وربما قال لي : ول وجهك نجم كذا ، أي اجعل سيرك بين - ولعلها على نجم كذا حتى تأتيهم . فرأيت النجوم تقودهم إلى موضع حاجاتهم كما تقود مهاليع الطرق سالك العمارات ، ولحاجتهم إلى التقلب في البلاد والتصرف إلى المعاش . وعلمهم أن لا تطلب ولا تصرف في الفلوات إلا بالنجوم ، عنوا بمعرفة مناظرها ، ولحاجتهم إلى الانتقال عن محاضرتهم إلى المياه.

وعلمهم أن لا نقلة إلا لوقت صحيح ، يوثق فيه بالغيث والكلأ عنوا بمطالعها  
ومساقطها .

هذا مع الحاجة إلى وقت الطرق ووقت النتائج ووقت الفصال ووقت غور  
مياه الأرض ، وزياتها ، وتأبير النحل ووقت ينغ للثمر ووقت الحصاد ووقت وباء  
السنة في الناس وفي الإبل وغيرها من النعم بالطلوع والغروب)).

### ثانياً : نشأة علم الفلك عند العرب المسلمين :

يرجع اهتمام العرب بترجمة كتب علم الفلك إلى عهد خالد بن يزيد حيث  
ترجم أول كتاب للفلك في أواخر العصر الأموي وهو كتاب مفتاح النجوم المنسوب  
لهرمس الحكيم .

وفي عهد الدولة العباسية قام الخليفة المأمون بتأسيس دار الحكمة وعين حنين  
ابن إسحاق العبادي ، الذي كان على معرفة جيدة باللغة الإغريقية ، مسؤولاً عن  
ترجمة الكتب والمخطوطات الإغريقية . فقد قام بترجمة كتب أفلاطون وأرسطو  
وثلاثة من الذين ارسوا علم الطب عند الإغريق وهم هيبوقراط (Hippocrates)  
وكاليم (Galen) وديوسقوريدس (Dioscorides) ، كما كان الطبيب بن قرة .

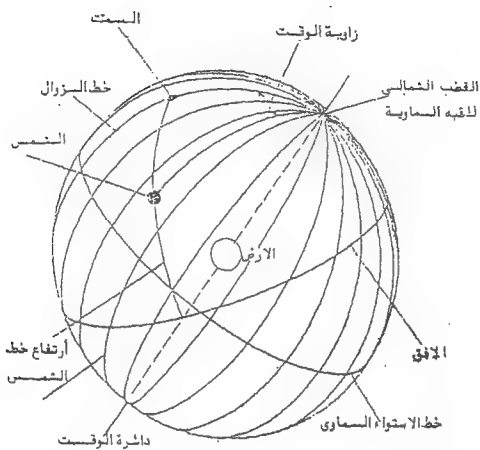
مسؤولاً ترجمة الأعمال الرياضية والفلكية ، ولعل من أشهر علماء  
الرياضيات والفلك الذين ارتبطوا بدار الحكمة هو الخوارزمي الذي قدم للمأمون  
كتاب (الجبر) والذي ترجمه أوبرت لوف جستر (Robert of Chester) بعد ذلك  
بـ 1100 عام إلى اللغة اللاتينية ثم إلى الانكليزية . ومن السمات المميزة لهذه  
الحقبة من نشأة العلوم عند المسلمين هو احترام العلماء غير المسلمين ممن قدموا  
خدمات جليلة للعلم عن طريق الترجمة مثلاً أو غيرها .

ومن علماء الفلك الذين ظهروا في القرن التاسع ، أحمد الفرغني والذي يعتبر  
كتاب (العناصر) من أبرز أعماله في علم الفلك . وقد ساهم هذا المؤلف على نشر

أفكار بطليموس بخصوص مكانة الأرض في الكون ، وكان كتاب العناصر تأسير كبيراً في الغرب حيث تُرجم مرتين للغة اللاتينية (5).

وبذلك تكون دار الحكمة قد وضعت الأسس الكفيلة لانتعاش وازدهار العلم في العالم الإسلامي وذلك عن طريق ترجمة بعض المؤلفات المتوفرة في العالم القديم في تلك الحين وتشجيع العلماء على دراستها والإضافة إليها . يمكننا القول بأن مطلع القرن التاسع كان بداية عهد ازدهار العلوم وتميز للغة العربية كلفة وحيدة للعلم . فقد دخلت الكلمات العربية إلى اللغة اللاتينية سواء منها المفردات الأدارجة على الألسن أو الكلمات العلمية . إما مباشرة من اللغة العربية أو عن طريق لغات مشتقة من اللاتينية كالأسبانية والفرنسية والإيطالية .

اهتم العرب والمسلمون بالهندسة الكروية (Spherical Geometry) لحل العديد من المعضلات التي واجهتهم وخاصة في تحديد اتجاه الكعبة للقيام بفريضة الصلاة ، وكذلك لتحديد مواعيد الصلاة بشكل دقيق فحل أي من هذه المعضلات يجب معرفة حساب إضلاع أو زوايا مثلث منطبق على القبة السماوية ، فلمعرفة الوقت خلال اليوم على سبيل المثال يمكننا أن نرسم مثلث تكون رؤوسه مكونة من السميت (Zenith) كما في (الشكل رقم 23) يعتبر حل المثلث الكروي إحدى المعضلات الرئيسية التي واجهها المسلمون ، فلمعرفة الوقت من ارتفاع الشمس على سبيل المثال كان عليهم أن يحددوا زاوية الزمن المكونة من تقاطع خط الزوال المار بالقطب الشمالي للقبة السماوية ودائرة زمن الشمس (الخط الواصل بين الشمس والقطب) ، عند الظهور . عندما تقطع للشمس خط الزوال ، يكون ارتفاعها في نهايتها العظمى وتكون زاوية الوقت تساوي إلى الصفر (6).



دائرة زمن الشمس

الشكل (23)

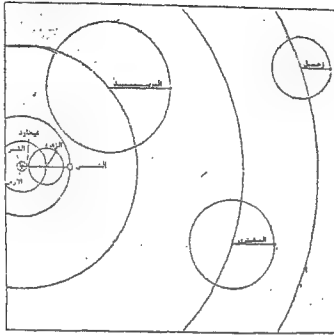
## دائرة حركة الأرض :

حاول العديد من العلماء المسلمين ومنهم التبانى الذين استخدموا نظرية بطليموس في حساباتهم الفلكية ، أن يصححوا هذه النظرية ويضيفوا إليها ومنهم العالم محمد إبتانى الذي استطاع أن يحدد مسار الشمس بطريقة أكثر دقة من تلك استخدمها بطليموس (من وجهة للنظر الحديثة فإن هذا تحديد مسار الأرض في حركتها حول الشمس ، وقد وجد زيج التبانى طريقه إلى إسبانيا حيث ترجم إلى كان معروفاً في أوروبا أكثر منه في العالم الإسلامي . وفي الشكل التالي يتضح أن الشمس والقمر والكواكب تدور حول الأرض في مسارات دائرية حسب نظرية بطليموس . ويختلف مسار القمر والشمس عن بقية الكواكب (شكل رقم 24) ، فتدور الكواكب في مسارات دائرية محددة بينما يدور مركز دوراتها حول الأرض في حين الشمس والقمر يتحركان في مسارات دائرية مركزها الأرض .

أن دائرة البروج ما هي إلا عبارة عن المسار الظاهري للشمس في مركز منطقة البروج وتميل دائرة البروج عن دائرة الاستواء السماوية بزاوية تسمى (بزاوية انحراف دائرة البروج قيمتها الحالية 23 درجة و 27 دقيقة و 8.26 ثانية .

كان للعرب باع طويل في استخراج نتائج دقيقة وفريدة في قياسهم زاوية ميل دائرة البروج بالرغم من عدم توفر التلسكوبات والمناظير والعمسات الكبيرة .

والجدول التالي يبين أهم قياسات العرب لزاوية ميل دائرة البروج مع مقدار الخطأ قياساً للقيمة الحقيقية للمقاسة في عصرهم وحسب الطرق الفلكية الحديثة <sup>(7)</sup>.



· دوران الشمس والقمر والكواكب حسب نظرية (بطليموس)

شكل رقم (24)

الخطأ	القيمة الحقيقية للزاوية في ذلك القرن	قيمة الزاوية المقاسة من قبل الفلكيين	اسم الفلكي والقرن الذي عاش فيه
00 58 9	4 34 23.5	32 33	الفرغاني (ق9م)
006 00	54 34 23	35 23	ابناء موسى (ق9م)
054 07	54 34 23	27 23	ثابت بن قره (ق9م)
06 00	54 34 23	35 23	البتاني (ق9م)
021 02	21 34 23	23 35	ابن يونس (ق11م)
002 02	21 33 23	21 32 23	الخجندي (ق11م)
000 01	02 31 23	31 23	ابن الشاطر (ق14م)

من هذا الجدول نلاحظ من قياس ابن الشاطر لزاوية انحراف دائرة البروج كان من أدق للقياسات حيث كانت نسبة الخطأ 2 ثانية فقط .

لقد وضع الصوفي\* (291-376هـ/903-986م) كتابه في " صور الكواكب الثابتة "، أصبح هذا الكتاب مرجعاً لمعظم الدراسات التالية ، وقد ترجم هذا المصنف الى الاسبانية في عهد الملك الفونسو العاشر " العالم " بعنوان " كتب المعرفة الفلكية " (Libros del saber de astronomia) وتركزت هذه الترجمة تأثيراً قوياً في أسماء النجوم ومصطلحاتها المستعملة في اللغات الأوروبية الحديثة . وهكذا جسدت كرة السماء بشكل يقوم اساس على الناحية العلمية على كتاب المجسطي لبطليموس . وصورت هذه الكرة ماديا في سلسلة من الأفلاك السماوية ، رسمت فيها المجموعات للنجمية نجومها الرئيسية ، والفترض وجود عام إن هذه الأفلاك ثابتة عند الفلك الثامن . ونظراً للاختلاف في أبعاد تلك الأفلاك فقد كان يعتقد بأنها ذات أحجام مختلفة<sup>(8)</sup>.

وأقدم هذه التصاویر لو الرسوم الفلكية جميعاً هي تلك التي تمثل دائرة البروج والتي وجدت في مبنى اثري لموي يعرف باسم (قصر عمرة) (حوالي 93-97هـ/711-715م) . ويمكننا ان نستنتج من تلك التصاویر ان النموذج الذي خططت وفقاً له قد اتبعت فيه طريقة الإسقاط المجمع .

---

\* هو عبد الرحمن بن عمر بن سهل الصوفي الرازي ، ابو الحسين . عالم بالفلك من اهل الري اتصل بعرض الدولة وكان منجمه ، ولقد اهتم بدراسة صور السماء : (الكواكب الثابتة) او (صور الكواكب الثابتة) وهو احسن الكتب التي وضعت في الفلك ، وضمن الصوفي كتابه صوراً ورسوماً لحوال الف واربعين نجماً وكوكباً ، رسمها على شكل الانسان والحيوان وشرح اشكالها وخصائصها واستترك على العلماء السابقين عليه عدداً منها ولم ينس ان يجمع اسماءها العربية . وما زال اسماء بعضها مستعملاً حتى الوقت الحاضر مثل السحب الاكبر والدب الاصفر ، والحوث والعقرب والعزراء وغيرها ، وللصوفي ايضاً مصنف بعنوان " مطارحات الشجاع " و " ارجوزة في الفلك " <sup>(9)</sup>.

لقد ادخل ابن قره\*\* والزرقاني الدوائر المتحركة في انسب الأماكن في القبة السماوية ، وقد مكنتهم ذلك من تفسير حركات الانحراف والتذبذب في مسطح دائرة البروج أو الدائرة الظاهرية لمسير الشمس وذلك في حدود معينة . ولكي يوضع هذان العالمان نماجهما اضطرا إلى الإقادة من ابعاد الأرصاد التي عرفاهما ، وان يستعينا بمعرفتهما بحساب المثلثات إلى أقصى حد ، وبذلك عقداً دون لزوم عمل الفلكيين الذين جاءوا بعدهما - وهم الفلكيون لذين توصل بعضهم ، مثل الفونسو العاشر ، إلى فكرة التوفيق بين تقدم الاعتدالين وتأخرهما<sup>(10)</sup>.

وهناك ارتباط وثيق بين الفلك ومشاكل التقويم الزمني ، ولما كان المسلمون قد أقاموا تقويمهم على السنة القمرية التي تعتمد بدايات شهورها على الرؤية الحقيقية الموثقة للقمر الجديد ، فإن الاهتمام الذي أبداه العلماء المسلمون في العصر الذهبي بتحديد بدايات ثابتة لتلك الشهور يغزو امرأ مفهوماً ، فقد شغلوا أنفسهم أولاً بتحديد تعاقب السنوات القمرية الكبيسة (أي التي تضم 355 يوماً بدلاً من 354 يوماً في السنة العادية) . وذلك خلال دورة زمنية تقدر بثلاثين سنة عربية (قمرية) ، وقد اقترحت حلول مختلفة لحل هذه المشكلة ثم فرض في النهاية الحل الذي وضعه البتاني ولما كانت هناك استحالة لجعل الدورة الزراعية تتفق مع التقويم القمري ، فقد حلهم ذلك على أن يحتفظوا إلى جانب تقويمهم القمري بالتقويم البولياني<sup>(11)</sup>.

\*\* عمل ثابت بن قره أرصاداً جماعاً ولجملها في كتاب (بين فيه مذاهب في سنة الشمس وما أدركه بالرصد في مواضع أوجها ومقدار سنيها وكمية حركاتها وصورة تعديلاتها) . وقد استخرج حركة الشمس وحسب أطوال السنة النجمية فكانت أكثر من الحقبة بنصف ثلثية . وحسب ميل درجة البروج وقال بحركتين : مستقيمة ومنقرفة لنقطتي الاعتدال.



### ثالثاً : قياس محيط الأرض :

لقد أمر المأمون عدداً من كبار الفلكيين المعروفين - من ذوي الخبرة أن يقيسوا درجة من كبر دوائر سطح الكرة الأرضية . فذهبوا إلى صحراء سنجار في شمال العراق بين نهري دجلة والفرات ، ومعهم جبال وأوتاد وآلات أخرى ، وعينوا نقطة محددة في الأرض وقاسوا ارتفاع القطب الشمالي في تلك النقطة ببعض الآلات . ثم غرسوا وتدأ فيها ، وربطوا فيه حبلأ طويلاً ، وامسكوا الحبل واتجهوا شمالاً ليقبسوا ارتفاع القطب الشمالي ، وحين وجدوا أنه ارتفع درجة واحدة ، وقفوا وقاسوا الحبل من النقطة التي ابتدؤا منها . ثم تكررت التجربة ولكن باتجاه الجنوب . وفي الوقت نفسه قامت جماعة أخرى بعمل مماثل ، ولكن في مكان آخر . ورجع الفريقان ومعهم قياس درجة واحدة من كبر دوائر سطح الكرة الأرضية . ولقد ضبط المستشرق نالينو الرقم الذي أورده فلكيو المأمون بالكيلومترات فكان محيط الأرض 41.248 كيلو متراً<sup>(12)</sup>. وهذا الرقم قريب جداً من الرقم العلمي الحديث لمحيط الأرض والبالغ 40.070 كيلومتراً . ويصف نالينو هذا العمل العلمي الرائع بقوله : (أما قياس العرب فهو أول حقيقي أجرى كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشترك جماعة من الفلكيين والمساحين في العمل فلا بد لنا من عداد ذلك القياس في أعمال العرب العلمية المجيدة الماثورة<sup>(13)</sup>).

هذه هي الفكرة الأساسية التي استخدمها فلكيون لقياس محيط الأرض ... وهي فكرة علمية محضة ، على قلة الآلات المستخدمة فيها ، وعلى ضعف الظروف العلمية اللازمة ، ولا شك إن هناك صعوبات أخرى عديدة صادفت ذلك العمل .

إن علمية هذا العمل جاءت من أنه عمل تجريبي مباشر ، لا فكري مجرد ولا خيالي وهمي ، وهذه سمة مهمة يفخر بها علم الفلك العربي الإسلامي ويمتاز بها

عن علم الفلك السابق . وهنا لا بد ان نشير إلى أن التاريخ الإسلامي أورد أكثر من روية حول هذا العمل العلمي الكبير . أورد اختلافاً في الأشخاص المشركين بالقياس ، واختلافاً في الأرقام الناتجة عن القياس ، واختلافاً في الأماكن التي قيمت ... لكن العمل العلمي التجريبي ، هو : (الخروج لإجراء تجربة علمية فريدة وإرجاع النتائج) .

لقد أورد المستشرق كارلوناينو في هذا الصدد . الأولى موجودة في الباب الثاني من كتاب الزيج الكبير للحاكمي لابن يونس المصري المتوفى سنة 399هجرية نقلها عن النسخة الخطية الوحيدة المحفوظة بمكتبة لندن ، والثانية نقلها من كتاب وفیات الأعيان لابن خلكان المتوفى سنة 681 هجرية (14).

## رابعاً: حركة الأرض :

من المسائل الفلكية المهمة مسألة حركة الأرض . فهل كانت الكرة الأرضية في تراثنا الفلكي ثابتة ساكنة في مركز الكون أم كانت متحركة ؟ وإذا كانت متحركة فما هي صورة حركتها ؟ هل تتحرك وهي ثابتة في مركزها (أي تتحرك حول نفسها) ؟ أم تتحرك إضافة إلى ذلك حركة انتقالية ... أي تجري في الكون ... منتقلة في كل آن بمكان ؟ .

الإجابة عن مسألة حركة الأرض ليست حاسمة في التاريخ الفلكي كما هي في مسألة كروية الأرض . ويبدو أن ذلك يرجع إلى صعوبة أدراك الحركة ، فقد تعود الإنسان أن يحس بالحركة ، فكيف تتحرك الأرض ولم يشعر بحركتها ؟ أنها مسألة صعبة ، إضافة إلى صعوبة التنازل عن زحزحة الأرض عن عرشها المكين.

فقد داعب أبو الريحان البيروني فكرة دوران الأرض حول محورها في أكثر من كتاب من كتبه ، فينكر أن بعض علماء الهند قال بها ويناقش هذه الفكرة دون أن يأخذ بها ، كذلك يشعر من كلامه أنه أدرك أهمية هذه الفكرة وخطرها في علم

الفلك . يقول في كتابه القانون المسعودي : (... حركة الأرض وهي على نفسها " أي حول محورها " نحو المشرق أي من دون الانتقال من مكانها ، وقد قال بها أصحاب " ارجهيد " من علماء الهند ، ونظن بالداعي إليها إلزام السماء ما يرى من حركات الكواكب " أي مجموع نجوم السماء " فيها )<sup>(16)</sup>. ويقول في كتابه المهم الآخر تحقيق ما للهند من مقولة : (ولهذا أن ذلك صحيح وإن الأرض تدور الدورة التامة نحو المشرق. في هذا العدد من الأنفاس كما يدورها للسماء عنده ، فما العائق فيها من الموازنة والموازاة ؟ ثم ليست حركة الأرض دوراً بقااحة في علم الهيئة شيئاً ، بل تطرد أمورها معها على سواء ، وإنما تستحيل من جهات آخر ولذلك صارت أعسر الشكوك في هذا الباب تحليلاً<sup>(17)</sup>).

ويبدو من كلام البيروني أن قوة فكرة ثبات الأرض وسكونها وسط الكون أقوى من حيرته ، ففي حساباته ان الفكرة ليست (بقااحة في علم الفلك) ... ولكنها تستحيل من نواح آخر ... فهو ابن البيئة البلطمية ، البيئة التي أمنت بسكون الأرض وثبوتها ... فكيف يخرج عليها ، كيف يخرج على الإجماع . ومع ذلك فإن البذرة واضحة في عقله وصدره تنتظر للنور.

### خامساً : مجمل انجازات العرب في علم الفلك :

وبعد هذا التوضيح الموجز لما أنجزه للعرب المسلمون في مجال (علم الفلك) يسحن أن نجمل ما توصل إليه العرب من انجازات علمية في علم الفلك استطاعوا أن يثبتوها سواء بالرصد عن طريق استخدام الأجهزة التي اكتشفوها أو عن طريق إجراء تجارب علمية واقعية . وأفضل من لخصها هو قدري طوقان<sup>(18)</sup> الذي ذكر عن العرب : إنهم أول من أوجد بطريقة علمية طول درجة من خط نصف النهار ، وأول من عرف أصول الرسم على سطح الكرة وقالوا باستدارة الأرض وبدورانها على محورها ، وعملوا الازياج الكثيرة العظيمة النفع ، وهم الذين ضبطوا حركة أوج الشمس وتدخل فلكها في أفلاك أخرى ، واستطاع العرب

من حساب الحركة المتوسطة للشمس ، وحسب البتاني ميل فلك البروج على فلك معدل النهار فوجده 23 درجة و 35 دقيقة . وظهر حديثاً أنه أصاب في رصده إلى حد دقيقة واحدة ، ودقق في حساب طول السنة الشمسية ، وخطأ في حسابه بمقدار دقيقتين و 22 ثانية. والبتاني من الذين حققوا مواقع كثيرة من النجوم وقال بعض علماء العرب بانتقال نقطة الرأس والذنب للأرض ، ورصدوا الاعتدالين الربيعي والخريفي وكتبوا عن كلف الشمس وعرفوها قبل أوروبا ، وانتقد احدهم وهو أبو محمد جابر ابن الاقح (المجسطي) في كتابه المعروف بكتاب إصلاح المجسطي . وكان جابر يسكن في تشبيلية في اواسط القرن السادس للهجرة ، وقد دعم انتقاده عالم آخر أندلسي هو نور الدين أبو إسحاق البطروجي الاشبيلي في كتابه الهيئة ؛ الذي يشتمل على مذهب حركات الفلك الجديد .

ولهم جداول دقيقة لبعض النجوم الثوابت ، فقد وضع ، للصوفي ، مؤلفاً فيها، وعمل لها الخرائط المصورة جمع فيها أكثر من ألف نجم ورسمها كريكبات في صورة الأناس والحيوان ، واثبت البتاني النجوم الثوابت لسنة 299هـ . ولهذه وغيرها من الجداول شأن عند علماء الفلك - في هذا العصر - إذ لا يستغنون عنها عند البحث في تاريخ بعض الكواكب ومواقعها وحركاتها .

لقد وجد الدكتور قري طوقان في احد الكتب الفلكية ، (بمناط عم الفلك للدكتور صروف) ، أن خمسين بالمائة من أسماء النجوم الموجودة فيه هي من وضع العرب ومستعملة بلفظها العربي في اللغات الإفرنجية . وبلغت شدة ولوع العرب والمسلمين بهذا العلم درجة جعلت بعضهم يصنع في بيته هيئة السماء وخيل للناظر فيها النجوم والغيوم والبروق والرعود ...

ولاشك إن العرب لم يصلوا بعلم الفلك غالى ما وصلوا إليه إلا بفضل المراصد ، كان الخليفة المأمون أول من أشار باستعمال الآلات في الرصد، وقد ابتنى مرصدين على جبل قيسون في دمشق وفي الشماسية في بغداد ، وفي مدة خلافته وبعد وفاته أنشئت عدة مراصد في أنحاء مختلفة من البلاد الإسلامية ، فلقد

ابتنى بنو موسى مرصداً في بغداد على طرف الجسر وفيه استخرجوا حساب العرض الأكبر من عروض القمر . وبنى شرف الدولة أيضاً مرصداً في بستان دار المملكة ، وأنشأ الفاطميون على جبل المقطم مرصداً عرف باسم المرصد الحاكمي ، وكذلك أنشأ بنو الأعم مرصداً عرف باسمهم . ولعل مرصد المراغة الذي بناه نصر الدين الطوسي ، من أشهر المراصد وأكبرها ، واشتهر بآلاته الدقيقة وتقوم المشتغلين فيه . وقد قال الطوسي ، عنهم في زيج الإيلخاني ، : ( اني جئت لبناء المرصد جماعة من الحكماء منهم : المؤيد العرضي ، والفخر المراغي الذي كان بالموصل ، والفخر الخلطي الذي كان بتفليس ، ونجم الدين بن دبيران القزويني ، وقد ابتدأنا في بنائه سنة 657هـ . بمراغة ... ) واشتهرت أرصاد هذا المرصد بالدقة ، حتى لقد اعتمد عليها علماء أوروبا في عصر النهضة وما بعده في بحوثهم الفلكية .

ويوجد عدا هذه مراصد أخرى في مختلف الأنحاء : كمرصد ابن الشاطر بالشام ، ومرصد الدينوري بأصبهان ، ومرصد البيروني ، ومرصد أولوغ بيك بسمقند ، ومرصد البتاني بالشام ، ومراصد غيرها كثيرة - خصوصية وعمومية - في مصر والأندلس وأصبهان .

وكان للرصد آلات . وهي على أنواع ، وتختلف بحسب الغرض منها ، وهناك أسماء بعضها : للينة ، والحلقة والاعتدالية ، وذات الأوتار ، وذات الحلق : وهي خمس دوائر متخذة من نحاس ( الأولى دائرة نصف النهار وهي مركزة على الأرض ، ودائرة معدل النهار ، ودائرة منطقة البروج ، ودائرة العرض ، ودائرة الميل ) ، وذات السميت والارتفاع ، والآلة الشاملة ، وذات الشعبين ، وذات الجيب ، وذات المشتبهة بالنطاق . والاصطرلاب وأنواعه المتعددة ، وقد اعترف الإفرنج بأن العرب أتقنوا صناعة هذه الآلات ، وثبت أن الاصطرلاب ، ذات السميت ، والارتفاع ، والآلة الشاملة ، والرقاص ، وذات الأوتار ، والمشتبهة بالنطاق ، وكل

هذه من مخترعات العرب عدا ما اخترعوه من البراكير ، والمصاطر ، وعدا التحسينات التي ادخلوها على كثير من آلات الرصد المعروفة لليونان .

### ساساً : الاصطربلاب :

لأهمية هذه الآلة منعطي فكرة وافية عنها ، ولفضل من كتب عن المرحوم الأستاذ الدكتور إبراهيم شوكة الذي كتب عنها العديد من البحوث من أهمها (19) :

سمت العرب الاصطربلاب بالآلة للشريفة مما يدل على تقديرهم العلم ووسائل البحث العلمي . كما سمت العرب هذه الآلة - وهذا على القلة - باسم (وضع الكرة) ويقصدون من وراء ذلك مرئسم الكرة الأرضية على مسطح أو بعبارة أخرى نشر الجسم الكروي على لوح منبسط على أن يكون مصدر الإشعاع في جهة معينة على سطح الأرض أي في الجهة التي تقابل العرض الجغرافي المراد وضعه على اللوح ورسم خطوط عرضه وخطوط طولله وهذا ما يسمى بالمرئسم (الاستيريوغرافي) .

وليس هنالك من آلة في الوجود صغيرة الحجم سهلة الحمل كالاصطربلاب وتقوم بعمليات فلكية ورياضية تتجاوز الثلاثمائة مسألة تفك لغزها وتحل مشكلها دون اللجوء إلا للقلم والورق إلا ما قل من الأحوال ومن المسائل هذه نذكر بعض نماذج على سبيل المثال لا الحصر : فهي تقيس الارتفاعات المجهولة القياس والمسافات وأعماق الآبار ، وارتفاع النجوم ومسائر الكواكب الميارة منها والثابتة وتقيس الزمن ، وتحدد أوقات الصلاة بالساعات والدقائق من زوال وعصر وظهر وشفق ، ومعرفة قوس الليل ، وساعات النهار والليل ، ومعرفة الجيوب والجيوب التمام ، والظل والقاطع وتماهما ، ومطالع البروج كلها في أي بلد شئت وكذا حساب الشهور والتواريخ .... الخ . ومن يراجع فهرست كتاب العمل (20) بالاصطربلاب لعبد الرحمن بن عمر الصوفي يجد 386 باباً أكثرها يخص مسألة

من المسائل يفك الاضطراب مجهولها وقسم بخص امتحان أجزاء الآلة وإيجاد أخطائها ان وجدت .

ولم تتطور هذه الآلة وتصل تلك الدرجة من الفائدة والتعقيد في الاستعمال إلا على يد العرب إذ أن الأصل اليوناني كان آلة بسيطة بدائية يقاس بها ارتفاع النجوم حسب . أو كرة قد وضع عليها منطقة البروج ممثلة برسوم ترمز إلى الأبراج الاثني عشر مع حزام يمثل منطقة البروج وميلها على خط الاستواء السماوي مقدار عشرين درجة ونصف تقريباً .

يستند الاضطراب على الأعمال الرياضية في المثلثات الكروية وان العلم هذا لم ير الوجود ولم يتطور أو يتقدم إلا على يد العرب أنفسهم مما يدل على أن الآلات التي بين أيدينا هي عربية أصيلة ومن نتاج الفكر العربي وليست مأخوذة عن أناس غير عرب .

وقد انتقلت هذه الآلة إلى أوروبا ولتخذها الغرب فاستعملوها في الملاحة البحرية أكثر من أي استعمال آخر ودخلت أوروبا عن جسر الأندلس وإفريقية . وترجمت كتب الاضطراب إلى اللاتينية أولاً ثم إلى اللغات الحديثة فيما بعد وأكثر ما ترجم من الكتب كان في كيفية العمل بالاضطراب أكثر من البحث عن صناعه وأسس وضعه ورسومه العلمية . ان أول من ابتكر عمل الاضطراب عند العرب هو ابراهيم بن حبيب الفزاري وذلك على عهد أبي جعفر المنصور (722م) لقد جاء في أخبار الحكماء أوله كتاب العمل بالاضطرابات نوات الحلق وكتاب العمل بالاضطراب المسطح] (ويذكر القنطي<sup>(21)</sup> أيضاً أنه اخذ عنه كل الإسلاميين سواء كان ذلك في عمل الاضطراب أو وضعه على أساس تسطيح الكرة.

ومن أوائل من عمل الاضطراب علمياً أيضاً ما شاء الله<sup>(22)</sup> وكذلك وضع له كتاباً للعمل به وهو غير صناعه الذي جاء في كتاب آخر له . ولقد عاش ما شاء الله في زمن المنصور وعاصر الفزاري وأدرك للمأمون ويظهر من مادة كتابه عن الاضطراب أنه وضع متأخراً عن زمن المنصور وذلك لأن عدد النجوم

الثوابت فيه تبلغ تسعاً وأربعين نجمة وهذا أكثر بكثير مما يوضع عادةً على  
الاصطرلاب ومعنى هذا ان الاصطرلاب قد تطور تطوراً كبيراً من بعد زمن  
الخليفة المنصور وفي عهد المأمون . ولراجع إن اصطرلاب إبراهيم الفزاري  
كانت بدائية وبسيطة أكثر مما جاء عند ما شاء الله .

ولقد اجمع مؤرخو العلم عند العرب بان أول من صنع الاصطرلاب وسطح  
الكرة من العرب هو إبراهيم بن حبيب الفزاري من أولاد سمرة بن جندب . وبذا  
يكون إبراهيم بن حبيب هو أول من سطح الكرة وصنع الاصطرلاب على أبسط  
صورة وهو لذلك مخترعه لقد برهنت العرب على عبقريتها في علم الفلك وعلم  
الرياضيات وعلى الأخص بالمثلثات الكروية وعلم الجبر وإن بلادهم أنجبت من  
أوجد الزاوية والدرجة وأوجد تقاسيم الليل والنهار إلى ساعات وقسم الساعات إلى  
أجزاء وقسم الدائرة إلى درجات وعرف للدرجة قسمها وقام بالأرصاد الفلكية حتى  
أنه عبد الكواكب وأقام بها البيوت والسنة وذلك على عهد البابليين والآشوريين  
والكلدانيين (23) .

### أقدم الاصطرلابات المعروفة :

إن أول من صنع الاصطرلابات من العرب عاش في زمن للمنصور الخليفة  
العباسي (750م - 754) وبدأ تاريخه بإبراهيم الفزاري وما شاء الله ولم يصل إلينا  
من إنتاج الفزاري شيء أما ما شاء الله فلدينا كتابان أحدهما في صنع الاصطرلاب  
ورسومه وآخر في العمل به وكلا للكتابين موجود في مكتبات بريطانيا وألمانيا  
أصلاً وترجمت إلى اللاتينية ثم الإنكليزية مع تعليقات الباحثين ومنه نتبين طبيعة  
الاصطرلاب الذي صنعه ما شاء الله وشكله والرسوم التي يوحىها.

إن أقدم اصطرلاب موجود هو اصطرلاب خفيف وقد صنع هذا قبل سنة  
300هـ وإن اصطرلاب أحمد بن خلف صنع حوالي سنة 320هـ صنع للخليفة  
جعفر المكثفي بالله العباسي في السنة المذكورة وقد ظهر ببساطته الكبيرة إذ أن فيه



أربعة ألواح الصفائح كل واحدة تحوي عرضين جغرافيين وهذه الصفائح خالية من دوائر السموت (خطوط الطول) عدا صفحة واحدة . وفي الشبكة 17 كوكباً فقط كلها تدل على أن الاصطربلابات كانت لا تزال في بداية دور التطور . إما اصطربلاب خفيف فمما يستلفت الانتظار أن الكتابة التي على الكرسي قد وضعت في جهته اليسرى وعليها اسم (علي بن عيسى) وقد طمست الكتابة في القسم الأيمن . ولا نستغرب ورود اسم علي بن عيسى على هذا الاصطربلاب لأن خفيفاً هذا هو احد غلمان علي بن عيسى ولربما كانت الكتابة المطموسة (تقرأ صنعه خفيف غلام) وللتكلمة تكون (علي بن عيسى) أو أن تكون (صنعه خفيف ووضعه علي بن عيسى) . ومهما كانت الحال فإن خفيفاً وأحمد بن خلف كانا من غلمان علي بن عيسى . واستاذهما هذا لم يصل إلينا من إنتاجه غير (العمل بالاصطربلاب) ولا بد أن يكون ملماً بصناعة الاصطربلاب العلمية والعملية وقد املى علمه على غلمانه (خفيف وأحمد بن خلف ومحمد بن خلف أخوه) وهم الذين صنعوا الاصطربلابات مستندين إلى ما أملاه عليهما فكانوا بمثابة الصناع الحائزين أكثر من يكونوا من رياضي العلماء بالاصطربلاب بالنسبة إلى أستاذهم علي بن عيسى ويذكر ابن نديم (في الفهرست) أن المامون طلب إلى ابن خلف المرورودي أن يصنع له الاصطربلاب وأن علي بن عيسى كان من غلمانه وتبع علي بن عيسى وتلاميذه عدد كبير ممن صنعوا الاصطربلاب والقليل منهم كتبوا عن العمل بالاصطربلاب إلا أنه لم يصلنا من اصطربلابات ممن تتلمذوا على علي أو تلامذته غير اصطربلاب خفيف واصطربلاب أحمد ابن خلف أما كتبهم فلم يصل إلينا منها شيء غير كتاب شيخهم علي بن عيسى وهو كتابه (العمل بالاصطربلاب) .

## أقسام الاصطربلاب :

يتكون الاصطربلاب من عدد من الأقسام هي <sup>(25)</sup> : (الكروسي) والكروسي هو الزيادة التي تكون في أعلى الاصطربلاب ومنها يعلق الاصطربلاب . وهذه الزيادة يتقن الصناع بمظهرها فمنهم من يزرعونها ويزينها فقط ومنهم من ينقش عليها اسم الصانع مع الزركشة ومنهم من يكتب عليها آية الكروسي كاملة وبالتمام ومنهم من يكتب عليها عبارة (وسع كروسيه السموات والأرض) فقط ومنهم من يكتب عليها اسم من صنعت له هذه الآلة من الامراء والسلطين مع ألقاب التعظيم والإجلال ويذكر العنة التي صنع بها الاصطربلاب . ويكون مظهرها إما على شكل مثلث وهو الغالب أو ما يقرب من هذا الشكل وتكون حافاتها معرجة بتناظر أو أن تكون بسيطة الصنع .

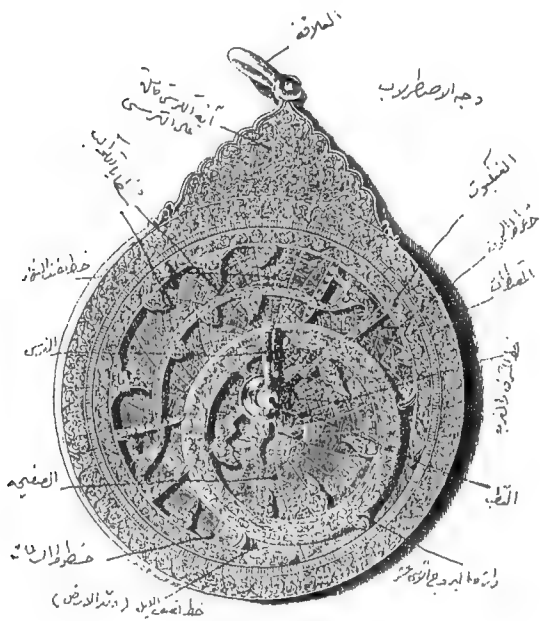
ويعلق الكروسي في حافته العلوية بحلقة أما أن تكون مدورة تدويراً كاملاً أو أن يكون تدويرها مستطيلاً وتسمى هذه بالعروة . وتسمى أيضاً بالحبس وتمر بها حلقة أخرى تسمى بالعلاقة فيها خيط ويكون عادةً من الابريس يؤذن للاصطربلاب بالحركة اللولبية بحرية تامة حسب مشيئة الراسد ولكي يستقر الاصطربلاب بصورة شاقولية صحيحة ويضمن ذلك الاستقرار نقل الاصطربلاب نفسه فيصبح بمثابة (الشاهول) . وبذا تصبح الزوايا التي تقاس صحيحة وكذا الارتفاعات .

إما جسم الاصطربلاب فوجهه يتألف من دائرة كبيرة يبلغ قطرها عادةً من اثني عشر سنتيمتراً فأكثر أو أقل قليلاً وهذا للقرص محفور بصورة دائرية ويبلغ عمق الحفر عادةً من ملمترات قليلة تبعاً لاستيعابهم عدد الصفائح التي تطبق فوق بعضها وتوضع عادةً في هذه الحفرة (والتي تدعى بالحجرة تارةً وبالام تارةً أخرى ولام الصفائح في بعض الاحيان) وتستوعب أربع صفائح أو أكثر بقليل تبعاً للعروض الجغرافية المختلفة التي يراد العمل على أساسها .

ويحيط بالآلام هذه طوق ضيق يبلغ عرضه عشرة ملمترات ويكون حافة للاصطرلاب ويقسم هذا للطوق عادة غالى 360 جزءاً كل جزء درجة ويجزأ عادة غالى أربعة أرباع وكل ربع يقسم الى 90 درجة مقسمة على خمسات ويبدأ الصفر من الطرف الشرقي ويدور الى اعلى الى 90 درجة والى أسفل إلى 90 درجة وهكذا تفعل في الربعين الغربيين . والتقسيمات هذه عادة تكون على الاصطرلابات بحروف الجمل فتبدأ بـ (هـ) وهي تقابل العدد (5) وتنتهي بالحرف (ص) وهو رقم (90) . ومجموع هذه الأربعة أرباع يساوي 360 درجة أي تؤول دوراً كاملاً. وفي أسفل قعر الام نتوء صغير بارز يثبت للصفائح التي حُفرت في أسفلها على قدر هذا النتوء تنزل حوله ويقدره تماماً وبذا يمنعها من للحركة عندما يدور فوقها العنكبوت (انظر الشكل الآتي رقم 25) .

يتقّب الاصطرلاب والصفائح من وسطها ويسمى هذا الثقب بالمخمن ويمر فيه مسار لتثبيت للصفائح والعنكبوت والعضادة (أي أجزاء الاصطرلاب) في أماكنها ويسمى هذا عادة بالقطب أو الوند أو المحور وتحبس المحور هذا دائرة صغيرة يمر من خلالها تسمى بالقلم تسهل حركة الأجزاء من دون احتكاك . وهو في جهة منه كبير وفي طرف آخر دقيق وفيه ثقب يمر خلاله ما يسمى بالفرس وهو بمثابة الغلق الذي يثبت الوند ويضم الأجزاء ضمّاً محكماً كي تنجز عملها بسلام وسهولة .

أما قعر ألم للصفائح فيحفر عليها عادة أسماء مختلف المدن المعروفة في العالم العربي والإسلامي في دوائر متداخلة ضمن بعضها ثم في بطنها دوائر أخرى لخطوط أطوالها ودوائر أخرى لخطوط عرضها ودوائر آخر تبين المسافات بالأميال . وكل الأرقام أما تكون بحروف الجمل أو بالأرقام ويقتصر عادة بذكر الأرقام المعروفة على المسافات لأن حروف الجمل تحتل مكاناً كبيراً إذا كانت بالملئات بينما الأرقام تحتل مكاناً أصغر



الوجه الأمامي للاستولاب

الشكل رقم (25)

وتستقر في قعر الام للصفائح . والصفحة قرص رسمت عليه خطوط الطول وتسمى بالسموت وكذلك خطوط العرض وتسمى بالمقنطرات وأول مقنطرة هي أفق العرض الجغرافي المطلوب رسم الصفحة له . وكذلك دوائر ترسم عليها دوائر ثلاث متداخلة الصغيرة منها هي مدار السرطان والوسطى دائرة الاعتدال (خط الاستواء) والدائرة الكبرى والتي تكاد تمس حافة الصفحة هي دائرة مدار الجدي . والمقنطرة التي تمر من نقطة وسط الصفحة تمثل العرض الجغرافي للبلد المطلوب . وتصنع وتخطط لكل عرض جغرافي صفحة خاصة به . ويستعمل الوجه والظهر لعرضين جغرافيين . هنالك خطوط أخرى في النصف السفلي من الصفحة تخرج من دائرة مدار السرطان تضيق ثم تتسع نحو مدار الجدي وهذه تمثل الساعات (الساعات المعوجة) و (ساعات الاعتدال) والساعات هذه تمثل إما 12 ساعة أو أكثر من 12 ساعة تبعاً لطول الليل والنهار على مختلف المواسم في السنة من حيث طول وقصر النهار والليل وحسب نوع الساعة المرسومة في أسفل الصفحة .

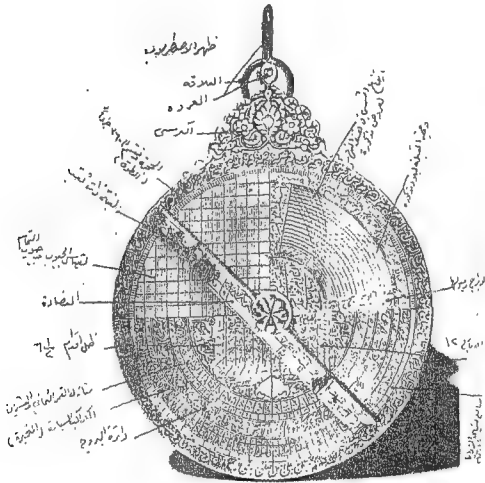
ويقطع الصفحة خطان متعامدان من فوق إلى تحت ومن اليمين إلى اليمين فالأول يسمى في القسم العلوي منه خط نصف النهار أو خط الزوال والسفلي منه يدعى وتد الأرض أو خط نصف الليل أما الثاني فيسمى خط المشرق والمغرب . ويركب فوق الصفائح على وجه الاصطلاح شبكة تنور بحرية حول المحور وحافتها تلازم حافة داخل الحجرة . وهي مخزومة فيها نتوءات وترينيات - تسمى تارة بالشبكة وتارة أخرى بالعنكوت والاسم الثاني الغالب - إن النتوءات هذه تسمى بمري الكواكب أو شظاياها أو مريها لأن كل واحدة منها تشير إلى كوكب معروف من الكواكب . وفي القسم العلوي من الشبكة دائرة تمثل دائرة البروج وهي جزء من العنكوت مقسمة غالى اثني عشر قسماً كل قسم يمثل برجاً من الأبراج المعروفة . وحافة هذه الدائرة السفلية تلازم في الدوران دائرة السرطان ابداً عند تحريك الشبكة وتدويرها في سبيل القياسات المطلوبة .

وفي أعلى العنكبوت نتوء بارز يسمى بالمري وهو بمثابة المؤشر عند تحريك الشبكة ويسمى بمري للعنكبوت (بدون همزة) . ويضع بعض الاصطربالبيين قطعة بارزة عالية في موضع يختارونه وذلك لتحريك الشبكة حسب الرغبة والمطلوب علاوة على المري .

إما ظهر الاصطربالاب فابرز ما فيه انه يقسم إلى أربعة أرباع بصورة عامة وتختلف الاصطربالابات من حيث الرسوم ولكن أكثرها يخص الربع الأيسر العلوي لخطوط عمودية تقطعها خطوط أفقية وعددها 60 خطأ في الاتجاهين تؤلف شبكة تختص بقياس الجيوب والجيوب تمام للزوايا المختلفة أما الربع الأيمن العلوي فهو أما أن ترسم عليه الساعات من واحد إلى السادسة أو أن لا ترسم خطوط الساعات ويحل محلها منحنيات باتجاهين متعاكسين أحدهما للقبلة لمختلف المدن المختارة وآخر لارتفاع الشمس في نصف النهار لعدة عروض جغرافية تختار وتذكر وأكثر الاصطربالابات درجت على هذه . أما القسم الأيمن السفلي فابرز ما فيه مربع في وسطه ضلعاه القائم والأفقي يقسم إلى 12 قسماً لقياس الظلال والظللال التام بالأصابع (أي القائمة للمقسومة إلى 12 جزءاً) . ثم تليها في هذا الربع أقواس للشهور وأقواس لنصف عدد الأبراج وللسيارات . والأقواس التي تحوي هذه المعلومات تكمل عادة في الربع الأيسر السفلي . أما وسط الربع الأيسر السفلي فنجد فيه مربعاً مثلاً ذكر آنفاً ولكن أقسامه تكون بالإقدام أي إما ستة أقسام أو ستة وثلاثين أو ستة ونصف أو سبعة أقسام . وهي كذلك تقوم بقياس الظلال والظللال تمام لمختلف الزوايا ويكون القياس بالإقدام (والقدم هنا قسمت القائمة إلى الإعداد المذكورة مهما كانت وكل واحد منها يدعى قدماً) . ونسبة الإقدام إلى الأصابع المذكورة آنفاً كنسبة خمس لتساع أو بالعكس لنسبة الأصابع للإقدام أي تسع أخماس (انظر الشكل رقم 26) .

وعلى الظهر تتركب العضادة أو الشطبة وهي مستطيل ضيق بقدر قطر الاصطربالاب يتحرك من وسطه على وسط الاصطربالاب مدببة النهايتين وفي

نهايتها لبنتان أو هدفتان متقويتان بحيث يمر الشعاع من واحدة إلى الأخرى وهي لضبط الرؤيا عند اخذ الارتفاعات ومروء الأشعة .



الوجه الخلفي للاستطراب

الشكل رقم (26)

## سابعاً : أهم علماء العرب الفلكيون :

### 1- الفرغاني :-

أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني الفلكي المشهور وأحد كبار زمانه عاش في بغداد وكان ، أحد منجمي المأمون وصاحب (المنخل إلى علم هيئة الأفلاك وحركات النجوم) ، وهو كتاب لطيف الجرم عظيم الفائدة ، تضمن ثلاثين باباً احتوت على جوامع كتاب "المجسطي" باعذب لفظ وأبين عبارة<sup>(26)</sup>

ويشيد جينكريتش بالطريقة الرياضية التي طبقها الفرغاني على الاصطrolاب ، فيقول : " كانت مقالة الفرغاني مدعاة للإعجاب نظراً للطريقة الرياضية التي طبقها على الآلة لتسخيرها في حل العديد من المسائل المتعلقة بالتنجيم وعلم الفلك وضبط الوقت " <sup>(27)</sup> وتعددت إنجازات الفرغاني العلمية ، فعين أبعاد الكواكب وأقطارها والمقاييس التي ذكرها لمسافات الكواكب وأحجامها عمل بها كثيرون دون تغيير تقريباً حتى كوبرنيكوس .

ونكر المستشرق الألماني بروكلمان عدداً من مؤلفات الفرغاني منها <sup>(28)</sup> :

1. في جوامع علم النجوم وأصول الحركات السماوية .
2. كتاب الكامل في الاصطrolاب .
3. علم الهيئة .
4. جدول الفرغاني .

توفي أحمد الفرغاني بعد سنة 247هـ <sup>(19)</sup> .

### 2- أولاد موسى بن شاكر

وهم أحمد ، محمد ، حسن ويعرفون بابناء موسى أو أبناء شاكر . وكان أبوهم (موسى) مشهوراً في منجمي المأمون لكن لم يكن بمستوى أولاده . ولم يخلف شيئاً مهما ذكر له خير الدين الزركلي في الاعلام كتاب (الدرجات) مخطوط وهو في طبائع الكواكب السبعة <sup>(29)</sup> .



وقد اشتهر اولاد موسى بن شاكر ، بالثقافة والعلم في تاريخ الحضارة العربية الاسلامية فانفقوا معظم ثروتهم في شراء وترجمة المخطوطات الاغريقية .  
وكان من المقربين لدى المأمون يرجع اليهم في العسير من آراء الحكماء المتقدمين وقد ترجم لهم على حسابهم الخاص عدد من المترجمين منهم حنين بن اسحق وثابت بن قرة .

وكانوا من ذوي الهمم العالية في تحصيل العلوم القديمة ومن المتقدمين في عدد من العلوم كالرياضيات وهينة الافلاك وحركات النجوم ولهم عناية بارصاد الكواكب وإقبال بقباسها وقد تناهوا في طلب العلوم القديمة وبنلوا فيها الرغائب واتبعوا انفسهم فيها واتفنوا الى بلاد الروم من اخرجها اليهم فاحضروا النقلة من الاصقاع والاماكن بالبذل السني فأظهروا عجائب الحكمة وكان الغالب عليهم من العلوم الهندسية والحيل (الميكانيك) والحركات والموسيقا والنجوم<sup>(30)</sup> وكان اكبرهم واجلهم محمد ، وكان اوفر الحظ في الهندسة والنجوم عالماً بأقليدس والمجسطي وغيرهما من علوم الفلك والطبيعيات والرياضيات .

ولكبر عمل قاموا به بتكليف من المأمون العباسي هو قياس محيط الأرض وكان لأبناء موسى الثلاثة مرصد قائم على قنطرة بغداد المؤدية إلى باب الطاق وقد وجدوا بهذا المرصد إن انحراف سمت الشمس 23 درجة / 25 دقيقة ، وقد حققوا للمرة الأولى أعظم عرض للقمر ووضع اكبر الأخوة (محمد) تقاويم لمنازل السيارات<sup>(31)</sup> .

ويورد ابن أبي يعقوب النديم عدداً من مؤلفات الأخوة الثلاثة نذكر منها :-

- كتاب بني موسى في القرسطون .
- كتاب حركة الفلك الأولى مقالة لمحمد بن موسى .
- كتاب في أولية العالم لمحمد بن موسى .
- كتاب الحيل لأحمد بن موسى .
- كتاب للشكل المدور المستطيل للحسن بن موسى .

### 3- محمد بن موسى الخوارزمي :

للخوارزمي المتوفى 236 هـ ، العديد من الكتب الفلكية فهو من أصحاب علم الهيئة . وكان الناس قبل الرصد وبعده يقولون على زيجه الأول والثاني ومن أهم كتبه الفلكية عدا الزيج / كتاب الرخامة / وكتاب العمل بالاسطرلاب وكتاب عمل الاسطرلاب (32) .

ويبدو جلياً ان ثبويب الخوارزمي لمادته يختلف اختلافاً بيناً عن نهج بطليموس في كتابه (المدخل إلى الجغرافية) حيث انه قسم العالم إلى (7) أقاليم على عكس بطليموس الذي قسمه إلى (21) منطقة ، وإذا كان الخوارزمي قد أبدى الكثير من الجراءة العلمية في تقسيمه الجديد للإقليم فانه قد اظهر الكثير من الأصالة والابتكار في خارطته التي تختلف اختلافاً تاماً عن الخارطات المعروفة في العهد العثماني (33) .

### 4- ثابت بن قرة توفي سنة 288 هجرية:

أبو الحسن ثابت بن قرة بن مروان الحراني الصابي ، نشأ بخران بين دجلة والفرات ، كان من جملة ملجمي المعتضد (34) وثابت عالم رياضي فلكي طبيب مشهور له مؤلفات عديدة . قال ابن أبي أصيبعة لثابت أرصاد حسان للشمس تولاهما ببغداد وجمعها في كتاب بين فيه مذهبه في سنة للشمس وما أدركه بالرصد في موضع أوجها ومقدار منيها وكمية حركاتها وصور تعديلها وقال سيديو كان ثابت يتصرف بمراصد فلكية صنعت منذ عهد المأمون فأسف انه لم يجمع منها عدد كبير . قائلاً بأعلى صوته أنها الوسيلة الوحيدة لتقدم العلم ، ويقول أيضاً وأعاد ثابت بن قرة ترجمة المجسطي فإظهر بعناية جميع التصحيحات التي قام بها أصحاب الزيج المصحح حول تصحيحات بطليموس مضيفاً إليها ملاحظات جيدة جداً (33) .

## 5- البتاني توفي سنة 317 هجرية :

أبو عبد الله محمد جابر بن سنان الرقي (الرقّة على الفرات بسورية) وكان أصله من حران صابئياً . ابتدأ الرصد سنة أربع وستين ومائتين إلى سنة ست وثلاثمائة ، واثبت للكواكب الثابتة في زيجه لسنة تسع وتسعين ومائتين (36) .

كان البتاني عالماً فلكياً رياضياً شهيراً جداً . وصفه صاعد الأندلسي " احد المهرة برصد الكواكب ، والمتقدمين في علم الفلسفة وهيئة الأفلاك وحساب النجوم وصناعة الأحكام ... لم يبلغ احد مبلغه في تصحيح أرصاد الكواكب وامتحان حركاتها " .

وفاق البتاني كل من سبقه من علماء الهيئة بعد بطليموس الاسكندراني ، اذ كان لكبر علماء الفلك العرب .

جدد البتاني بدقة كبيرة ميل الدائرة الكسوفية وطول السنة المدارية والفصول، والمدار الحقيقي والمتوسط للشمس . وصحح جملة من حركات القمر والكواكب السيارة واستبطل نظرية جديدة كشف عن كثير من الحق لبيان الأحوال التي يرى بها القمر أثناء ولادته . وضبط تقدير بطليموس لحركة المبادرة الاعتدالية ، وله أرصاد جليئة اعتمد عليها نثرون سنة 1749 في تحديد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزمان (37) وله إبداعات أخرى ..

## 6- الصوفي توفي سنة 376 هجرية:

أبو الحسن عبد الرحمن بن عمر بن محمد ، ولد 291 هـ ، عاش في كنف عضد الدولة البويهية ، وكان الصوفي عالماً فلكياً شهيراً ، قال فيه الدوميلي ، كان من أعظم الفلكيين العرب الذين ندين لهم بسلسلة دقيقة من الملاحظات المباشرة (38) .

له عدد من المؤلفات ، لكنه اشتهر بكتاب تخصص فيه بصور الكواكب السماوية ، واسمه (صور الكواكب الثمانية والأربعين) وهو مصور ، لم يعتمد في

تأليفه على الذين سبقوه في تصوير الكوكبات النجومية ، وإنما انتهج في إثبات صور الكواكب على مشاهداته نفسه مخالفاً كثيراً من مشاهدات السابقين ، ومصححاً كثيراً منها يقول الصوفي في كتابه هذا : " أما أقدارها ومراتبها في العظم والصغر فعلى ما وجدناه بالعيان فنذكر الآن كوكبة كل صورة على الأفراد وعند كواكبها وأسمائها وألقابها على مذهب للمنجمين ومذهب العرب لتستكمل بأحدهما على الآخر ويعمل صورها المسماة باسمها المشبهة لها ونرسم كل كوكب على موقعه من الصورة ليكون مشاكلاً لما يرى في السماء " (39) .

## 7-البوزجاني توفي في سنة 388هـ :

أبو الوفاء محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس ولد في بوزجان من بلاد نيسابور سنة ثمان وعشرين وثلاثمائة وانتقل أبو الوفاء غالى العراق سنة ثمان وأربعين وثلاثمائة كان عالماً رياضياً فلكياً شهيراً ، قضى عمره بالتأليف والرصد ، حيث كان احد أعضاء المرصد الذي أنشأه شرف الدولة في سراية سنة 377 هـ . وقال لوارد فنديك ، كان البوزجاني أعظم أهل الهيئة في زمن زهو العلوم عند العرب ، وفتح باب التقدم العظيم الذي حصل في العلوم الفلكية في الشرق (40) ، من إسهاماته المهمة اكتشاف الخلل الثالث في حركة القمر ، وهو اكتشاف فلكي مهم ، ساهم في تقدم علم الفلك ، صحح ابن الوفاء الأرصاد القديمة فوجد ، عدا معادلة للمركز ومعادلة الاختلاف لاختلاف قمرياً ثالثاً لم يكن بالحقيقة سوى الاختلاف الذي عينه ثيخو براهة بعد ستمائة سنة ، ووجد من العلماء من حاولوا ، على غير جنوى ، حجب وجه الحق مستشهدين بعبارة مبهمة للعالم العربي أبي الوفاء ، ولكن التعابير التي تؤيد اكتشافه لذلك الاختلاف الثالث قاطعة واضحة دالة على حياة العلم له منذ ذلك الزمن " (41) .

## 8- أبو الريحاني البيروني :

محمد بن احمد البيروني ويكنى بابي الريحاني ، ولد في قرية خارج خوارزم وقيل بيرون وهي مدينة في السند يعد قمة شامخة من قمم الفلك العربي الإسلامي وركن رئيس من الأركان التي قام عليها هذا الفلك الرائد ، فقانونه المسعودي وحده يحتاج إلى شرح يطول <sup>(42)</sup> وكانت ولادته سنة 362 هجرية وتوفي في مدينة غزنة الواقعة على الحدود بين خراسان والهند عاش البيروني في أخصب فترة من تاريخ الثقافة العربية الإسلامية ، حيث عاصر ابن الهيثم وابن سينا . وكان له مع ابن سينا محادثات ، ومراسلات ،

### مكاتبته العلمية:

الرجل عظيم ، متعدد المواهب ، بارع في تناوله للعلوم ، خاض في اغلب علوم عصره ، في الرياضيات ، والفلك والطبيعات والجغرافية والتاريخ وما إليها وكانت منزلته العلمية موضع تقدير واهتمام القماء والمحدثين على حد سواء . قال ياقوت الحموي : " وكان رحمه الله ... مكباً على تحصيل العلوم منصباً إلى تصنيف الكتب يفتح أبوابها ، ويحيط بشواكلها وأقربها ، ولا يكاد يفارق يده القلم وعينه النظر وقلبه الفكر ... " وقال في مكان آخر " لم يأت الزمان بمثله علماً وفهماً " وقال ابن العبري فيه " وبالجمله لم يكن في زمانه وبعده احقق منه في علم الفلك ولا اعرف بدقيقه وجليه " <sup>(43)</sup> .

### أشهر مؤلفاته الفلكية :

للبيروني عدد هائل من المؤلفات بين كتاب ومقالة ورسالة ، وقد أوصلها هو بتسجيله الخاص 113 مؤلفاً ، وكان عمره آنذاك خمس وستين سنة قمرية حسب ما يقول هو نفسه . ولا بد ان مؤلفاته أكثر من هذا الرقم ، حيث عاش حوالي خمس عشرة سنة بعد هذا التسجيل . وقد أورد الدكتور جلال شوقي : إن عدد تصانيف البيروني أكثر من مائة وتسعين ، حسب ما جاء يبحث الأب بالو في مجلة المعهد

الدومينيكي للدراسات الشرقية سنة 1955 و 1956 وما كتبه في الموسوعة الإسلامية 1960 عن البيروني (44) .

واغلب مؤلفاته كتبها باللغة العربية ، وقليل منها باللغة الفارسية وكان بعضها باللغة العربية والفارسية في الوقت نفسه ، مثل كتاب (التفهيم لأوائل صناعة التتجيم) ، وقد كتب البيروني مؤلفاته بأسلوب عربي عذب ومشرق وضمنها آيات قرآنية كريمة وأبيات شعرية جميلة ، لكن عدداً كبيراً من مؤلفاته ضاع أو اختفى .  
وفيما يأتي قائمة بالمؤلفات التي تتعلق بعلم الفلك :

1. قد عملت لزيج للخوارزمي علله ووسمت المسائل المفيدة والحوادث السديدة في 1250 ورقة . (كما قال ذلك بنفسه)
2. القانون المسعودي .
3. مقاليد علم الهيئة فيما يحدث في بسيط الكرة .
4. تكميل زيج حبش بالعلل
5. تهذيب فصول الفرغاني
6. أفراد المقال في أمر الضلال
7. استيعاب الوجوه للممكنة في صنعة الاسطرلاب
8. مقالة في الكلام عن الكواكب نوات الأناب والذوائب
9. في تحقيق منازل القمر
10. كتاب جلاء الأذهان في زيج البتاني
11. مقالة في استخراج قدر الأرض برصد انحطاط الأفق عن قبال الجبال
12. مقالة في مضيئات الجو الحادثة في العلو
13. مقالة في تصفح كلام أبي سهل الكوهي في الكواكب المنقضة
14. التفهيم لأوائل صناعة للتتجيم (115)

ومن الكتب المهمة الأخرى

15. في تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرنولة

16. الآثار الباقية عن القرون الخالية

## 9- الزرقالي توفي في حدود 490 هـ:

أبو اسحق إبراهيم بن يحيى التجيبي النفاش ، ويطلق عليه أيضاً ولد الزرقال أو ابن الزرقالة ، وهو من اهل طليطلة في الأندلس . كان عالماً فلكياً ومبتكراً آلات فلكية من الطراز الاول . تحدث عن صاعد الأندلسي بقوله : " أعلمهم (ويقصد الأندلسيين) بحركات النجوم وهيئة الأفلاك أبو اسحق إبراهيم بن يحيى النفاش المعروف بولد الزرقال ، فانه أبصر أهل زماننا بأرصاد الكواكب وهيئة الأفلاك وحساب حركاتها وأعلمهم بعلم الازياج واستنباط الآلات النجومية " (45) ويقول كراتشكوفسكي اخترع للزرقالي اصطولاً بلغ حد الكمال ، ولم يلبث أن صار اكبر راصد في عصره . ورسائله في الاسطرلاب المعماة صفحة للزرقالي، كان لها تأثير لا نظير له على كافة العلم الأوروبي وترجمت في ذلك إلى لغات عديدة كالعبرية واللاتينية والقشتالية والاطالية . (46)

قام الزرقالي بـ 204 رصد ليعين البعد الأقصى للشمس ، وانه عين مقدار حركة المبادرة السنوية لنقطتي الاعتدالين بخمسين ثانية ، أي ما يعدل ما جاء في ازياجنا الحديثة بالضبط ، وانه كان يرقب الأفلاك بالآلات اخترعها بنفسه ، وانه صنع ساعات دقاقة أعجب بها الناس في طليطلة أيما اعجاب.

## 10- سند بن علي :

أبو الطيب سند بن علي ، عاش زمن المأمون ، وهو أحد كبار فلكي المأمون ومن جملة الذين أمرهم بقياس درجة من أعظم دائرة من دوائر سطح الكرة الأرضية .

ويبدو من كلام ابن النديم والقفطي انه كان رئيس الفلكيين أو رئيس الرصاد. فذكر صاحب الفهرست انه " كان على الأرصاد كلها " وذكر صاحب اخبار العلماء : " وجعله المأمون ممتحناً بالأرصاد لما تقدم بعملها ثقة ببصره " . وكان سند خبيراً بتسيير النجوم وعمل آلات الأرصاد والاسطرلاب . وكان أحد الفضلاء في زمانه ، وكلفه المأمون باصلاح آلات الرصد وان يرصد بالشماسية في بغداد فعلم ذلك وامتنح مواضع الكواكب ولم يتم الرصد بسبب موت المأمون . ولمسند هذا زيچ مشهور يعمل به المنجمون إلى زماننا هذا .

وله تصانيف في النجوم والحساب : كتاب المنفصلات والمتوسطات . كتاب القواطع نسختان . كتاب الحساب الهندي ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الجبر والمقابلة (47) .

## 11- حبش الحاسب

وهو أحمد بن عبد الله المرزوي الحاسب . عاش في بغداد زمن المأمون . وكان فلكياً ، واحد أصحاب الأرصاد . ويذكر للقفطي ان حبش هذا تقدماً في حساب تسيير الكواكب وشهرة بهذا النوع .

ويبدو من هذا الكلام انه كان راصداً متقدماً في هذا المجال . ويذكر صاعد الأنطلسي : إن لحبش الحاسب ثلاثة ازياج أولها المؤلف على مذهب السند هند ، خالف فيه الفزاردي والخوارزمي في عامة الأعمال واستعماله لحركة إقبال البروج



وأدباره على رأي (ثاؤن) الاسكندراني ، وتوضح له بها مواضع الكواكب في الطول.

وكان تأليفه لهذا الزيج أول مرة في أيام كان حصاب (السند هند) والثاني المعروف (بالممتحن) وهو أشهر ماله . ألفه بعد ان رجع إلى معاناة الرصد ، وضمنه حركات الكواكب على ما يوجبه الامتحان في زمانه .

والثالث الزيج الصغير المعروف (بالشاه) (48) .

ويستعرض ابن النديم في فهرسته مؤلفات حبش فيذكر : كتاب الزيج النمشقي . كتاب الزيج المأموني . كتاب الابعاد والاجرام ، كتاب عمل الاسطرلاب . كتاب الرخائم والمقاييس . كتاب الدوائر الثلاث للمماسة وكيفية الاوصال . كتاب عمل السطوح المبسوطة والفاقمة والمائلة والمنحرفة .

## 12 - نصير الدين الطوسي :

اسمه محمد بن محمد بن الحسن ، ويكنى بابي جعفر ، وشهرته الطوسي نسبة إلى مدينة (طوس) للمدينة المشهورة في ايران . وقد اشتهر أيضاً بالنصير أو نصير الدين أو الخواجه نصير الدين (49) ولد سنة سبع وتسعين وخمسمائة في مدينة طوس المذكورة ، وتوفي في بغداد ودفن في مشهد الإمام موسى بن جعفر

مكاته العلمية وأشهر مؤلفاته :

والطوسي رجل متعدد المواهب ، فهو عالم رياضي فلكي فيلسوف ولعله عالم أكثر من فيلسوف لوفرة إنتاجه العلمي قياساً إلى الإنتاج الفلسفي .

نصير الدين الطوسي كخبره من العلماء الموسوعين ، استغرقت مؤلفاته كل أبواب المعرفة الشائعة في عصره . فذكر السيد محسن الأمين العاملي انه كتب ما يناهز مائة وأربعة وثمانين مؤلفاً بين كتب ورسائل وأجوبة مسائل في فنون شتى . إلا انه ذكر منها ثلاثة وثمانين مؤلفاً (50) ومن بين كتبه ما كان مترجماً من كتب

---

اليونان ومتضمناً شروحاً وتعليقات . ومن خلال قراءة عناوين مؤلفاته يجد القارئ أن الجانب الفلكي هو الغالب في كتاباته العلمية.  
ولعل أشهر مؤلفاته الفلكية ما يلي :

1. تحرير المجسطي
2. التذكرة في الهيئة أو (التذكرة النصيرية)
3. الزيج الأيلخاني
4. ترجمة صور الكواكب
5. عشرون باباً في معرفة الاسطرلاب
6. زبدة الهيئة
7. تعريف الزيج
8. الزيج الشاهي
9. ثلاثون فصلاً في الهيئة والنجوم
10. زبدة الإدراك في ماهية الافلاك
11. مدخل في علم النجوم
12. مئة باب في معرفة الاسطرلاب
13. كتاب ارسطرخس في جرمي النيرين وبعديهما
14. كتاب اوطولوقوش في الطلوع او الغروب
15. ظاهرات الفلك لافلينس
16. كتاب المتوسطات بين الهندسة او الهيئة
17. مقدمة في الهيئة
18. ثلاثون فصلاً في معرفة التقويم .

### 13 - علاء الدين ابن الشاطر :

علي بن إبراهيم بن محمد بن الهمام بن محمد بن إبراهيم بن حسان الأنصاري الدمشقي ، علاء الدين ابن الشاطر ، ويعرف أيضاً بالمطعم الفلكي ، كان أوجد زمانه في ذلك ، وكان أبوه مات وله ست سنين فكله جده وأسلمه لزوج خالته وابن عم أبيه علي بن إبراهيم بن الشاطر فعلمه تطعيم العاج وتعلم علم الهيئة والحساب والهندسة ، ورحل بسبب ذلك إلى مصر والإسكندرية سنة تسع عشرة ، وكان لا (يتكرر) بفضائله ولا يتصدى للتعليم ولا بفخر بعلمه ، وله ثروة ومباشرات ودار من أحسن للدور وضعاً وأغربها ، وله الزيج المشهور والأوضاع الغربية المشهورة <sup>(51)</sup> ولد في دمشق سنة 704 هـ وتوفي في (سنة 777 هجرية. مكانته العلمية

ابن الشاطر عالم رياضي فلكي متخصص مبتكر فهو فريد الزمان ، المحقق المتنقن ، البارع ، الرضي ، أعجوبة الدهر ... وقال ابن حجر العسقلاني " ومهر في علم الهيئة والفلك والنجوم ومن ألقابه التي تكل على نشاطاته وأعماله ، رئيس المؤننين بالجامع الأموي ، وكان له نظر على التوقيت في نفس الجامع <sup>(52)</sup> .

ووصفه الباحثان الدكتور انوار كندي والدكتور عماد غانم بأنه " الشخصية الفذة " وفي آخر مقالتهما قالوا : " أن ابن الشاطر هذا العالم العربي الذي اكتسب هذه التسمية من ابن عم أبيه الذي تولى أمره جدير أن يحمل هذا الاسم في أثر ما ابتكره من آلات مَهَر في وضعها على أتم وجه لتكون من جملة للمآثر الحضارية العظيمة التي قدمتها هذا الأمة إلى العلم والعالم " <sup>(53)</sup> .

وقد تجلت نشاطات ابن الشاطر العلمية ، مجالين رئيسيين :

#### المجال الأول : تطويره الآلات الفلكية

كان ابن الشاطر بارعاً في أكثر من حرفة وفن ، فعلى الرغم من صنعه الكثير من الآلات الفلكية والميقاتية والحسابية ، كان مطمعا للعاج . ويبدو أن غناه

ويسره جاء من خلال يده الماهرة وعقله المنتج . ولاشك أن الممارسة الطويلة لها اثر كبير في إبداعات الصانع ، بدأ ابن الشاطر صنع أدواته وهو شاب ، فمثلاً يعود تاريخ صنع الآلة الجامعة المحفوظة في المكتبة الوطنية ببائريس إلى سنة 738 هجرية ، في حين يرجع تاريخ الساعة المحفوظة في المتحف الوطني بدمشق إلى سنة 773 هجرية أي قبل وفاته بأربع سنوات . ومن أهم الآلات التي صنعها : الاصطرلاب العجيب والربع التام لمواقيت الإسلام والبسيط وهي آلة لضبط مواقيت الصلاة (54) .

إما الثاني فقد كان ابن الشاطر راصداً ذكياً ، تابع حركات الأجرام السماوية ليلتقط الجديد ، فوجه اهتمامه إلى قياس زاوية انحراف دائرة البروج ، وانتهى إلى نتيجة دقيقة له ، وهي 23 درجة و 31 دقيقة ، يقول جورج سارطون " أن ابن الشاطر عالم فائق في ذكائه فقد درس حركة الأجرام السماوية بكل دقة وثبت أن زاوية انحراف دائرة البروج تساوي 23 درجة و 31 دقيقة سنة 1365 ميلادية ، علماً بأن القيمة المضبوطة التي توصل إليها علماء القرن العشرين بواسطة الآلات الحاسبة هي 23 درجة و 31 دقيقة و 19,8 ثانية " (55) .

فكم هو الفرق ضئيل بين قياس ابن الشاطر والقياسات الفلكية الحديثة ... أنها العبقريّة بكل معانيها .

مؤلفات ابن الشاطر:

لقد جمع الباحثان الدكتور كندي والدكتور غانم مؤلفات ابن الشاطر فأوصلها إلى اثنين وثلاثين مؤلفاً ، ويذكر أن عدداً كبيراً منها مازال مفقوداً ، وهي كما أوردها (56) :

1. (رسالة في الربع العلاني)
2. تعليق الأرصاد
3. نهاية السؤل في تصحيح الأصول
4. نهاية للغايات في الأعمال الفلكيات

- 
5. الزيج الجديد
  6. رسالة في الربيع التام لمواقيت الإسلام
  7. النفع العام في العمل بالربيع التام لمواقيت الإسلام
  8. نزهة السامع في العمل بالربيع الجامع
  9. جدول لأرض شمال في معرفة للغاية ونصف القوس والحديد
  10. أرجوزة في الكوكب
  11. رسالة الاسطرلاب
  12. رسالة في استخراج التاريخ
  13. إيضاح المغيب في العمل بالربيع المجيب
  14. مختصر في العمل بالاسطرلاب وربيع المقنطرات والربيع المجيب
  15. رسالة في العمل بدقائق اختلاف الأفاق المرئية
  16. رسالة في العمل بالمرعبة
  17. رسالة في العمل بربيع الشكازية
  18. الأشعة اللامعة في العمل بالآلة الجامعة
  19. رسالة العمل بالربيع الجامع
  20. كشف المغيب في الحساب بالربيع المجيب
  21. رسالة في قول ابن الشاطر في باب السهام
  22. رسالة في أصول علم الاصطرلاب
  23. كتاب الجبر والمقابلة
  24. المزيد المري في العمل بالجيب بغير مري
  25. تحفة السامع في العمل بالربيع الجامع
  26. رسالة في العمل بالربيع للهلال
  27. الروضات المزهرات في العمل بربيع المقنطرات
  28. كفاية القنوع في العمل بالربيع المقطوع

- 
29. رسالة في الهيئة الجديدة
30. رسالة في العمل بالربع المجيب بلا موري
31. تسهيل المواقيت في العمل بصندوق اليواقيت
32. النجوم الزاهرة في العمل بالربع المجيب بلا مري ولا دائرة

### هوامش الفصل الثالث

1. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافية للعرب الأول ، مجلة الأستاذ ، كلية التربية، جامعة بغداد ، م10 ، 1962 ، ص40
2. عبد الأمير المؤمن ، التراث الفلكي عند العرب والمسلمين وأثره على الفلك الحديث ، مهد التراث العلمي العربي ، حلب ، 1992 ، ص18
3. محمد سليمان عبد الله الأشقر ، زبدة للتفسير للقرآن الكريم ، الكويت ، ص794 تفسير الآيتين 15 ، 16 من سورة التكويد .
4. ابن قتيبة الدينوري ، الأنواء في مواسم ، مطبعة مجلة دائرة المعارف العثمانية، حيدر اباد الدكن ، الهند ، 1956 ، ص2-3
5. د. شوقي الدلال ، مساهمة الحضارة العربية في دراسة حركة الكواكب والمجموعة الشمسية ، بحوث الندوة القومية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب ، مركز أحياء التراث العلمي العربي ، بغداد ، 1989 ، ح1 ، ص450
6. المصدر نفسه ، ص452
7. د. حميد مجول النعيمي و د. نعمة لفنة جابر ، المنعطفات الفلكية المميزة في التراث العربي ، بحوث الندوة القومية الأولى لتاريخ العلماء عند العرب ، مصدر سابق ، ص472
8. شاخت وبوزورث ، تراث الإسلام ، ترجمة د. حسين مؤنس وإحسان صدقي ، سلسلة عالم المعرفة ، ج2 ، ط2 ، 1988 ، ص316
9. اثر العرب والإسلام في النهضة الأوروبية ص227 تاريخ العلوم عند العرب ص116 الإعلام ج4 ص93 .
10. فتري طوقان ، العلوم عند العرب ، دار لقرا ، ص129
11. شاخت وبوزورث ، مصدر سابق ، ص335

12. ابن أبي يعقوب اللندي ، الفهرست ، ص380
13. ابن أبي أصيبقة ، عيون الأبناء في طبقات الأطباء ، ص295
14. عبد الأمير المؤمن ، مصدر سابق ، ص137
15. المصدر نفسه ، ص139
16. البيروني ، القانون المسعودي ، ج1 ، ص49
17. البيروني ، في تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة أو مرذولة ، ص232
18. قدري طوقان ، مصدر سابق ص67-70
19. - الدكتور إبراهيم شوكة ، الاضطراب ، طرق وأساليب رسمه ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد 19 ، 1970 ، تيسير العمل بالاضطراب ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (22) ، 1973 والتي سيتم الاعتماد عليهما في كتابة موضوع الاضطراب .
20. د. إبراهيم شوكة ، الاضطراب طرق وأساليب رسمه وصنعه ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (19) ، 1970 ، ص6-7 أخبار الحكماء للقفطي ، ص57
21. أخبار الحكماء للقفطي ، ص57
22. شومر ، رسالة عن الاضطراب ، 1928
23. د. إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص10 .
24. قدري طوقان ، مصدر سابق
25. تمت طباعته في مجلة المشرق العدد (16) لسنة 1913
26. د. إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص17-22
27. الأندلسي ، طبقات الأمم ، 63
28. حينكريش ، علم الفلك الإسلامي ، العلوم ، المجلد (1) العدد (1) ، 1986 ، ص15
29. بروكلمان ، تاريخ الأدب العربي ، ج4 ، ص200-202 .



- 
30. للزركلي ، الإعلام ، ج 7 ، ص 323
  31. للقفطي ، اخبار الحكماء ، ص 208
  32. سيديو ، تاريخ للعرب العام ، ص 238
  33. ابن النديم ، الفهرست ، ص 273
  34. كراتشوفسكي ، ص 111
  35. ابن النديم ، الفهرست ، ص 380
  36. سيديو ، ص 339
  37. ابن النديم ، الفهرست ص 389
  38. دائرة المعارف الإسلامية ، ج 3 ، ص 338
  39. للدوميلي ، العلم عند العرب ، 213
  40. الصوفي ، صور للكواكب الثمانية والأربعين ، ص 25
  41. فنديك ، اكتفاء للقنوع ، ص 244
  42. سيديو ، تاريخ العرب العام ، ص 346
  43. ابن أبي أصيبعة ، عيون الأنباء ، ص 459
  44. الحموي ، معجم الأنباء ، ج 17 ، ص 181 ، 186
  45. الندوة العلمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، معهد التراث العلمي العربي ، حلب ، 1977 ، ص 255
  46. الاندلسي ، مصدر سابق ، ص 86
  47. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ج 1 ، ص 111
  48. دائرة المعارف الإسلامية ، ج 3 ، ص 337 ، ج 8 ، ص 187
  49. للدوميلي ، مصدر سابق ، ص 213
  50. ابن كثير ، البدلية والنهاية ، ج 13 ، ص 267
  51. الأمين العاملي ، اعيان الشيعة ، ج 46 ، ص 16-18

---

52. ابن حجر ، أنباء الغمر بأبناء العمر ، مخطوط المكتبة الظاهرية ، دمشق

173-172

53. المصدر نفسه ، ص425

54. - محمد كرد علي ، خطط الشام ، دمشق ، 1925 ، ج4 ، ص25

55. - كنيدي وغانم ، ابن الشاطر ، فلكي عربي من القرن الثامن الهجري ،

معهد للتراث العلمي العربي ، حلب ، 1976 ، ص21

56. عبد القادر النعيمي ، المدارس في تاريخ المدارس ، دمشق ، 1951 ج2 ،

ص279

57. المصدر نفسه ، ص22-23

58. كنيدي وغانم ، المصدر نفسه ، ص22-23

## **الفصل الرابع**

**إبداعات العرب في علم الملاحة البحرية**



## إبداعات العرب في علم الملاحة البحرية

### أولاً: إشارات عن الملاحة عند العرب:

كانت الملاحة بين جزيرة العرب والهند مزدهرة منذ الألف الثاني قبل الميلاد<sup>(1)</sup>. وأقدم زورق عابر للمحيطات صنع من القصب حوالي عام 2300 ق . م . عثر عليه فوق الساحل العماني سنة 1994 في مكان يبعد 200 كيلو متراً جنوب شرق مسقط . وقد عثر عليه باحثون من المعهد القومي الفرنسي للأبحاث العلمية CNRS وقسم الآثار في جامعة نابولي بإيطاليا . ويبلغ طوله 20 متراً<sup>(2)</sup> .

وعندما جاءت دولة الإسلام استمر الاتصال التجاري ببلاد الشرق الأقصى والهند طوال قرون امتدت حتى بداية الاستعمار الأوروبي ، باستثناء فترات بسيطة انقطعت فيها الملاحة عن بعض الموانئ لوجود قلاقل أمنية وسياسية بها . ومع تطور العلوم واتصال العرب والمسلمين بغيرهم من الأمم وأخذهم عنهم نجد أن الآلات الفلكية كالأسطرلاب والربع المجيب وبيت الإبرة (البوصلة) من الآلات المستعملة . ونجد كذلك مؤلفات خاصة بالربانة هي كتب الإرشادات البحرية التي كانت تسمى رهمانجات (مفردها رهمانج ، وهي مأخوذة من اللفظ الفارسي " راه نامه " أي كتاب الطريق)<sup>(3)</sup> .

فابن ماجد مثلاً يشير إلى ثلاثة من الربانة الذين ألفوا في علوم البحار والملاحة . فأشار إلى أنه نبغ في العصر العباسي ثلاثة رجال مشهورون هم محمد بن شاذان وسهل بن أبان وليث بن كهلان ، كل واحد منهم ألف كتاباً في الملاحة أو رهمانجاً . وقد شاهد ابن ماجد نسخة من تأليف ابن كهلان بخط حفيده ، مؤرخة سنة 580هـ . وذكر ابن ماجد كذلك من المؤلفين في علم البحر أحمد بن تبرويه وخواشير بن يوسف الأركي الذي كان يسافر إلى الهند سنة 400هـ أو حولها . ومن مؤلفات أبت تبرويه وخواشير أخذ الربانة الثلاثة المذكورون .

وقد روي المقدمي (336-380هـ/947-990م) انه سافر في البحر حول الجزيرة العربية نحو ألفي فرسخ (حوالي 12 ألف كيلومتراً) . وشاهد فيه الربابنة يستعملون دفاتر يتدارسونها ويعولون عليها ويعملون بما فيها . وقد رأى المقدسي اختلاف الناس في رسم المحيط الهندي ، حيث رسمه للبعض على هيئة الطيلسان ، والبعض الآخر رسمه على هيئة طير . وكان كل واحد من راسمي الخرائط لا يطابق رسمه الآخر ، فسأل عن ذلك شيخ التجار البحرينيين في عدن علي بن أبي حازم الذي كانت مراكبه تسافر من تلك المدينة إلى البلاد القاصية . فرسم له البحر على الرمل بدون أن يجعله على هيئة طيلسان أو طير ، ولكنه كان رسماً دقيقاً أوضح فيه تفاصيل للشعاب المتعرجة الداخلة في البر كالأسن (4) .

فترى من أقوال المقدسي هذه إن كتب الإرشادات البحرية كانت معروفة في القرن الرابع الهجري (10م) ، وأن البحارة كانوا يعرفون رسم الخرائط بأدق مما رسمها الجغرافيون . ويوافق هذا الرأي المسعودي (ت 957/346) الذي قال : " ووجدت نواخذة بحر الصين والهند والسند والزنج واليمن والقزم والحبشة من السيرافيين والعمانيين يخبرون عن البحر الحبشي في أغلب الأمور على خلاف ما ذكرته الفلاسفة وغيرهم ممن حكينا عنهم المقادير والمساحة ، وإن ذلك لا غاية له . وفي مواضع منه شاهدت أرباب المراكب في البحر الرومي من الحربية والعمالة - وهم النواتي - وأصحاب الرحل والرؤساء ومن يلي تكبير المراكب والحرب فيهم ، مثل لاوي المكنى بأبي حرب غلام زراقة صاحب طرابلس الشام من ساحل دمشق ، وذلك بعد الثلاثمائة ، يعظمون طول البحر الرومي وعرضه وكثرة خلجانه وتشعبه . وعلى هذا وجدت عبد الله بن وزير صاحب مدينة جبلة من ساحل حمص من أرض الشام . ولم يبق في هذا الوقت ، وهو سنة اثنتين وثلاثين وثلاثمائة ، أبصر منه في البحر الرومي ولا أسن منه . وليس في من يركبه (أي البحر الرومي) من أصحاب المراكب الحربية والعمالة ألا وهو منقاد إلى قوله ، ويقر له بالبصر والحق ، مع ما هو عليه من اللدانة والجهاد القديم فيها " (5) .

أما عن ملاحى البحر المتوسط والمحيط الأطلسي فنجد اسمين ذكرهما المسعودي في نصه السابق . ونضيف إليهما الرحالة البحري ابن فاطمة في حوالي القرن السادس أو السابع الهجري (13/12م) ، ويظن أنه من أهل غرب أفريقيا (6). ولكن لا نعرف كثيراً عن تفاصيل حياته ، سوى أنه قدم إلينا كمية وافرة من المعلومات حول سواحل أفريقيا ، حسب ما نقله ابن سعيد المغربي . وقد دار ابن فاطمة هذا حول القارة حتى وصل إلى مدغشقر التي وصف سكانها وصف عالم محيط بأحوالها (7). وقد وصف بعض الجزر القريبة من السواحل والخلجان الضحلة التي لا تسلكها السفن الكبيرة ، وذلك بمنطقة غرب أفريقيا التي تسمى بلاد السنغال حالياً . وتمثل كشوفه في سواحل ووسط أفريقيا فتحاً جديداً في الجغرافيا . بحيث كانت معلوماته مجهولة لدى الأوروبيين إلى ماثني عام بعده (8) .

وقد أشار الرحالة البرتغالي بيرو دا كوفيلها P. Da Coviha في رسالة كتبها من القاهرة إلى الملك جوان الثاني سنة 1487م إلى أن العرب يعرفون رأس الرجاء الصالح معرفة جيدة (8) . وهذا قبل أن يعرفه الغربيون الذين لم يعرفوه إلا بعد رحلات بارثليمو دياز وفاسكو دا كاما في السنوات التي تلت الرسالة المذكورة . وقد ظهر ربابنة عرب كان لهم الدور الكبير في ترسيخ قواعد الملاحة لقرون عديدة من بعدهم . وكان من هؤلاء رجال البحر الذين ظهروا في صدر الإسلام منهم : محمد بن شعبان : الذي يعد من ملاحى جنوب الجزيرة العربية ، وينتمي إلى قبيلة الأزد المنتشرة في اليمن وعمان ، وقد كان لأفرادها باع كبير في الملاحة (9) والتجار البحرية مع السواحل الأفريقية . وقد أشار (المسعودي) بفضلهم عندما زار جنوب الجزيرة في بداية القرن الرابع الهجري ، إذ قال " أن صناع السفن في عمان هم من قبيلة الأزد وانهم عرفوا بالتفوق في عملهم " (10) . ومحمد بن سلمة الأنصاري ، الذي عاصر الرسول العظيم (صلى الله عليه وسلم) والعلاء بن الحضرمي ، وهو من رجال بحر في عهد الخليفة عمر بن الخطاب (رض) وعامله على البحرين ، وقد أنشأ أسطولاً عبر به الخليج العربي وقتل أهل فارس . إبن

يامين وهو من البحار العرب القدماء ، الذي كان يملك عدة سفن يتاجر بها عبر موانئ الخليج العربي وبحر العرب ثم جنادة بن أمية ، ونصر بن ارطأة وابي الزهر البرختي ، والحسن بن عمر وعمران الأعرج (11) .

**ومن بحارة القرن الثالث الهجري :**

**سليمان التاجر السراغي :**

الذي ولد عام 238هـ ، وهو ملاح ماهر وتاجر كبير ، وتعتبر حكايات التاجر سليمان من أقيم النصوص التي وصلت عن أخبار الملاحين النواخذة العرب الذين عاشوا في القرن الثالث الهجري وما قبله (12) . وكان يسافر عبر موانئ البصرة وسيراف وعمان إلى أفريقيا والهند والصين ، وسيراف بناها العباسيون على الجانب الشرقي من الخليج العربي .

**وابن وهب القرشي :**

من ملاحي العرب الأوائل ، عاش في مدينة البصرة ، وقام برحلة إلى الصين في حدود عام 257هـ (870م) حيث غادر ميناء سيراف ومنه عبر إلى المحيط الهندي مروراً بجزيرة سرنديب (سيلان) فخليج البنغال ثم وصل إلى مدينة خانقو (كانتون) في الصين .

والنواخذة إسماعيل بن إبراهيم بن مرداش ، وهو ملاح من عمان وقيل من سيراف ، ظهر في أواخر القرن الثالث الهجري ، وله سفرات تجارية مع الساحل الأفريقي وسواحل الهند وسيلان.

والنضير بن ميمون ، الذي عاش في البصرة في حدود القرن الثامن الميلادي ، ومن هناك كان يسافر إلى الصين ، ويعتبر من مهدي الطريق للتاجر سليمان ولأبن وهب (13) .

ومن معالمة البحر القدماء الآخرين الذين ذكرهم ابن ماجد :

(1) محمد بن شاذان (2) سهيل بن أبان (3) الليث بن كهلان



ومن المشهورين الذين ظهروا في القرن الرابع الهجري الربان :  
(محمد بن بإشاد) وهو من ربانية ميناء سيراف ، ويعد من أشهر ربانية الخليج  
العربي والمحيط الهندي في البصرة . ويقال انه بلغ من شهرته ان ملك الهند امر  
بان توسم له صورة لأنه كان أكبر أهل صنعته وكانت من عادة الملوك في الهند ان  
يقتنوا صوراً لأشهر الرجال في كل حرفة (14) .

عبرة للربان الكرماني ، انتقل الى سيراف وهو صغير ، حيث عمل ضياداً للسماك  
ثم بعد ذلك ركب البحر في السفن التجارية للذهاب إلى الهند والصين ، حيث نترب  
على أمور الملاحة . وسرعان ما برع فيها واخذ يقود بنفسه المراكب عبر مياه  
المحيط الهندي إلى شواطئ الهند وميلان والصين ، ويقال انه أول ملاح عربي  
يصل إلى سواحل الصين في مركب شراعي .

وله في هذا المجال طرق وتعاليم بحرية وملاحية واسعة وأخبار كثيرة عن  
سفراته ومشاهداته، ولكنها (فقدت) ولم يصل منها إلا النزر اليسير .

وقد أورد بزوك بن شهریار في كتابه ، وله أخبار كثيرة وطريقة في البحر .  
بزرگ بن شهریار ، أحد ربانية الخليج العربي في القرن الرابع الهجري وقد جمع  
الكثير من الحكايات والأخبار الغريبة عن ربانية السفن وملاحيتها الذين كانوا  
يسافرون الى الهند والصين منذ بداية القرن الثالث الهجري . وقد أودعها في كتاب  
أسماء (عجائب الهند بره وبحره وجزائره) وقد طبع أول مرة في لندن سنة 1886 .  
وتعتبر حكاياته ، (أصل المرشدات البحرية والمصنفات الملاحية) التي دونت فيها  
بعد وقد اشتمل الكتاب على الكثير من الاصطلاحات البحرية التي مازالت تلفظ  
الكثير منها ومن هذه الألفاظ :

لنواخدا ، النقل (صاري السفينة) ، الحجة (الماء الذي يتجمع في قاع المركب)  
الدستور (خشبة طويلة في مقدمة المركب يربط فيها مؤخرة الشراع) ، الخطف

(رفع شراع السفينة) الدردور (تيار البحر القوي) ، للرياح والعواصف الخب  
وغيرها من المسميات . (15)

ومن الربانة الآخرين الذين كان لهم شأنًا كبيراً وسمعة واسعة وصلت إلى  
جميع أنحاء العالم ، واستعان بخبراتهم وعلمهم البحار الأوروبيون الذين غزوا  
المواحل العربية فيما بعد واستعمروا أراضي الوطن العربي ومنهم :

ابن ماجد : شهاب الدين أحمد بن محمد عمرو بن فضل بن دويك بن يوسف الذي  
ولد في سنة 840هـ في جنار (بجوار رأس الخيمة) وتوفي في سنة 923هـ  
(1432 - 1517م).

وقد نشأ هذا البحار (الشيخ) في مجتمع بحري واعتمد في معيشتة على رزق  
البحر والسفر فيه ، وتربى بين أحضان أسرة كان رجالها من أمهر ربانية البحر  
وصنائديه فقد كان جده محققاً دقيقاً في الملاحة في البحر الأحمر ، اخطر البحار  
بالنسبة للملاحة " ولم يقرأ لأحد فيه ، فزاد عليه الوالد (رحمه الله) بالتجريب  
والتكرار علمه علم أبيه " (هذا نص من كلام ابن ماجد) فلما جاء زماننا هذا فكرنا  
قريباً من أربعين سنة وقد حررنا وأقرنا علم الرجلين النادرين (16) .

وكان ابن ماجد أمهر ملاح في المحيط الهندي وقد بلغ من خلال كتاباته  
ومنظوماته ما لم يبلغه ملاح مثله من الشهرة والإشادة .

وكانت المعلومات الملاحية تنتشر بين رجال البحر ، وتنقل من جيل إلى آخر  
عن طريق حفظ الأراجيز البحرية وروايتها ، أكثر من انتشارها عن طريق  
الرحمانيات النثرية (للرحماني هو دفتر الإرشادات وكتاب الطريق) . وإن ابن  
ماجد اعتبر خلو رحمانيات اللوث الثلاث (ابن شادان وبن أبان وبن كهلان) من  
الأراجيز أحد العيوب فيه . وإن ما خلفه في فن الملاحة من الشعر يفوق ما خلفه  
من النثر . وليس له من النثر غير كتاب (القوائد) وكتاب آخر لم يعثر عليه بعد ، في  
شرح قصيدته المسماة (الذهبية) أشار إليه في القوائد (17) . ولا ترجع شهرة الربان  
العربي (ابن ماجد) إلى كونه مؤلفاً ترك للتراث العربي ذخيرة هامة من المؤلفات

---

العلمية والتقنية عن البحر وفنون الملاحة، فحسب، بل إنه كان أيضاً المرشد للسفن في المحيط الهندي لأكثر من نصف قرن من الزمن.

وأهم مؤلفات ابن ملجد :

- (1) كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد (مخطوطه) طبع باريس 1921
- (2) حاوية الاختصار في أصول علم البحار ، وتقع الحاوية في أحد عشر فصلاً تضم 1083 بيتاً (مخطوطه)
- (3) أرجوزة (المهرية) في وصف الطرق البحرية والقياسات (مخطوطه) .
- (4) أرجوزة قبل الإسلام في جميع الدنيا .
- (5) أرجوزة بر العرب .
- (6) أرجوزة كنز المعالمة ونخيرتهم في علم المجهولات في البحر والنجوم والأبراج.
- (7) في المنتخات لبر الهند وبر العرب .
- (8) ميمية الإبدال ونقل على ستة أوجه .
- (9) أرجوزة مخمسة .
- (10) أرجوزة ضريبة الضرائب .
- (11) الأرجوزة المنسوبة لأمير المؤمنين علي بن أبي طالب (كرم الله وجهه) وحقيقتها في السماء وأشكالها وعددها .
- (12) القصيدة المكية .
- (13) أرجوزة نادرة الإبدال في الواقع وديان العيوق .
- (14) القصيدة البائية المسماة الذهبية .
- (15) أرجوزة الضابطة في قياس نجم للضفدع .
- (16) أرجوزة البليغة .

وهي جميعها مخطوطات نشرها جبريل مزيان في باريس (1920 - 1923) وقد اطلع عليها الباحث ، ولم تخرجنا الإشارة إليها عن هدف البحث لاقتبسنا شيئاً منها فيما يخص العلوم البحرية .

كما نشرت ثلاثة أرجوزات أخرى لأبن ماجد من قبل المجمع العلمي للاتحاد السوفيتي (معهد الاستشراق) حققها ثيود ورشوموفسكي سنة 1957 وهي :

- (1) أرجوزة السفالية .

- (2) الأرجوزة المعلية من بر الهند الى بر سيلان .

- (3) الأرجوزة التائية وهي من جدة الى عمان في وصف المجاري والقياس في البحر الكبير .

وهناك أرجوزات أخرى وهي :

- (1) الأرجوزة المسماة بالسبعية .

- (2) الأرجوزة الذهبية .

- (3) الأرجوزة الهادية .

وهي مخطوطه وقد نشرت مع كتاب سليمان المهري من قبل جبريل فرنان في باريس سنة 1925 . وقد اطلع عليها الباحث كذلك .

وثانيهما : هو سليمان بن محمد المهري ، صاحب مخطوطه (العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية) . وهو من ربانة ساحل بلاد العرب الجنوبي الذين عايشوا غزو البرتغال للموانئ العربية ، وشهدوا ما تعرضت له المراكب العربية من الأحداث المؤلمة التي ذهب ضحيتها كثير من الملاحين العرب . سنة 916 هـ ، هي سنة وفاته المرجحة ، ويتصف بسعة الثقافة والمهارة الملاحية وما عرف من مؤلفاته هي (18) :

- (1) العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية (مخطوطه) نشرت في باريس سنة 1925 من قبل جبريل فرنان ويتكون الكتاب من سبعة ابواب وكل باب من أبوابه يتراوح عددها من 9-11 فصلاً .

2) كتاب المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر ، ونشر كذلك بشكل مخطوط مع الكتاب أعلاه ويتكون من سبعة أبواب .

3) كتاب شرح تحفة الفحول في تهئية الأصول ، ونشر بشكل مخطوط مع الكتابين أعلاه ، ويتكون من سبعة أبواب تخص صفة الاقلاك والكواكب ، وتجزئة الدورة والازوام ، والدير والقياس والمسافة والرياح <sup>(19)</sup> .

4) شرح تحفة الفحول .

5) رسالة مادة الشمس واستخراج الاموس .

**ما ينبغي أن يعرفه الربان من علم الفلك وفن الملاحة :**

لقد وضع العرب القدامى العديد من الصفات التي أوجبوا على الربان أن يتقنها قبل أن يكون مؤهلاً لهذه المهنة للعصيرة ولقد خصها شيخ البحر ابن ماجد بقوله :

فالولها معرفة المنازل والاختان (منازل للقمر ومواقع النجوم ووردة الرياح) والدير والمسافات والبائيات والقياس والاسارات وحلول الشمس والقمر (علوم رياضية وفلكية) والارياح ومواسمها ومواسم البحر (علوم الأرصاد الجوي والبحرية) وآلات السفينة وما تحتاج اليه وما يضرها وما ينفعها وما يضطر اليه في ركوبها (قواعد الملاحة) وينبغي تعرف المطالع والاستوايات وجلسة القياس وترقبه ومطالع النجوم ومغاريبها مع أولها وعرضها وبعدها ومحورها (الفلك والرصد) ان كان معلماً ماهراً <sup>(20)</sup> .

كما جعلوا من أهم شروط الملاحة (كذلك) معرفة الجغرافية البحرية وكان البحارة العرب في العصر العباسي لديهم خرائط تشمل جميع أجزاء المحيط الهندي وبحر الصين الجنوبي من سواحل شرق أفريقيا غرباً إلى ساحل الصين الجنوبي شرقاً ومن البصرة وجدة وعينداب والبرتغال شمالاً إلى جزر الهند الشرقية وجزيرة القمر (مدغشقر) وسفالة بشرق أفريقيا جنوباً <sup>(21)</sup> .

وكانت شبكة الطرق البحرية في هذه الخريطة تمتد بعضها إلى مسافات بعيدة في عرض البحر (التي يطلقون عليها تسمية دير المطلق) من سواحل بلاد العرب الجنوبية إلى ساحل الهند الغربي ، ومن جنوبي سيلان إلى شبه جزيرة ملقا. أو بمحاذاة السواحل التي يسمونها (دير البرية أو دير الملل) من البصرة إلى خانقو على ساحل الصين الجنوبي ومن سفالة (بساحل موزنبيق) إلى سواحل بلاد العرب (22) . (قطر الخارطة رقم 27) .

وقد وصف ابن خرداذبة تلك الرحلات في المراكب العربية في العصر العباسي إلى الشرق الأقصى يؤكد كذلك ، ان الملاحين العرب في عصره كانوا يسافرون فيما يعرف بعلم الملاحة بـ (الديرة البرية) أو (الدير المل) وفي (ديرة المطلق) . أي المجاري المسيرة للبرور وفي مجاري العبرلات ، وهي التي تربط بين منفصلين ، أو بين الجزر والبرور القارية . وكانوا يسافرون في هذه المجاري إلى الهند والشرق الأقصى وشرق أفريقيا .

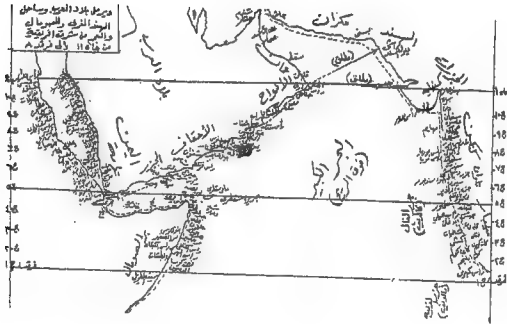
#### الدور الملاحي للبصرة في التاريخ :

وكان لأهالي البصرة سفن خاصة بهم يتاجرون بها في أعالي البحار ويصلون إلى الهند والصين . وتركزت في المدينة ، بسبب للتجارة طبقة التجار الواسعة الثراء . وورد في قول اهلها قول ابن الفقيه الهمداني ، الذي زارها حوالي سنة 290هـ " أبعد الناس نجعه في الكسب بصرى وحميرى ومن دخل فراغانة القصوى والسوس للأقصى فلا بد ان يرى بصرىاً وحميرياً " (23) .

ولقد أشاد المقدسي بالبصرة قائلاً " ألم تسمع بخز البصرة وبزها وطرائفها وبارزها هي معدن الاليء والجواهر وفرضة للبحر ومطرح البر " (24) .

وارتبط ازدهار البصرة بازدهار ميناء الابله ، وهو ميناء صغير هام " يقع على شاطئ دجلة البصرة للعظمى في زاوية الخليج الذي يدخل إلى مدينة البصرة .

وكان هذا الميناء يشارك في أهميتها التجارية في استقبال السفن القادمة من الشرق عبر الخليج العربي والتي كانت تحمل سلع الشرق العظيمة القيمة (25) . وظلت الأبله مركزاً للتجارة البحرية مع الهند حتى حفرت قناة الأبله التي ربطت هذا الميناء بالبصرة . وجاء حفر هذه القناة لتجنب دواره كانت في مدخل ميناء الأبله كانت تعيق مرور السفن الكبيرة . ولقد أدى ربط هذا الميناء بالبصرة إلى تضائل أهميته وأصبح ميناءً ثانوياً للبصريين بينما أصبحت البصرة هي المركز الرئيسي للتجارة الهندية (26) .



نيز مل بلا العرب ولساحل الهند الغربي  
خارطة رقم (27)

## ثانياً: آلات القياس والرصد :

لقد برع العرب القدامى في صنع وإضافة تعديلات قيمة على آلات البحر والرصد ، منذ عرفوا الملاحة في عرض البحر . علاوة على ذلك فإنهم كانوا بارعين في معرفة النجوم والاهتداء بها، ومن أهم هذه الآلات:

### (1) الورق :

أن تكون جميعها مستديرة ، بقياس واحد ، وأن تضبط استدارتها بـ (الفرجال، والغرض منها ضبط وأحكام دوران الدولاب في (عين الدقل)

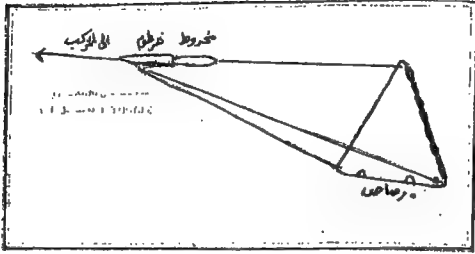
### (2) عين الدقل :

أن تكون بقدر استدارة الورق ، بحيث لا تكون ضيقة ولا واسعة على عمود الدولاب. لأنها إذا كانت ضيقة فإن دوران الدولاب يختلف عن جري السفينة وكذلك إذا طال استعمالها تتوسع فيقع التفاوت بين حركة الدولاب ومشي السفينة .

### (3) اللوحة الثلاثية :

أن يكون طول كل واحد من الطرفين العلويين خمس بنان ونصف . إما الطرف الثالث فطوله سبع بنان ، وتعلق بطرفه قطعة من الرصاص يكون ثقلها بالقدر الذي يجعل انغماس الطرف للوح السفلي في الماء معتدلاً ، بحيث لا يطفو على سطح الماء ولا ينغمس بعمق فيه. (الشكل 28) لأن بعض الألواح إذا كان غاطساً جداً في الماء ، ولم تكن الريح غامزة (نشيطه) لا يحصل له جري بسبب ثقل الرصاص عليه ، فتختلف حركة الباطلي عن جري السفينة الحقيقي. وإذا كانت قطعة الرصاص خفيفة يطفو اللوح على سطح البحر ولا يستطيع الخيط المثبت به جنب الدولاب ، بنفس قوة اندفاع السفينة إلى الأمام والحركة الصحيحة للوح الباطلي أن تكون موافقة لجري السفينة . وأن يكون طي الخيط على الدولاب ل رخيأً ولا مشدوداً جيداً.





طريقة استعمال الباطلي

شكل رقم (28)

#### (4) الدولاب :

تثبيت الواحة متعارضة بعرض الدقل ، بحيث يكون طرف عودة داخل (عين الدقل) وتكون سيقانه متساوية بالطول حتى لا يحدث خلل في حركته .

#### (5) خيط الباطلي أو (البراو) :

يختلف طول خيط الباطلي باختلاف أحجام السفن . فطول خيط السفينة الكبيرة (في رحمانى ابن خميس) واحد وأربعون باعاً ، أي مائتين وستة وأربعين قدماً لأن الباع الواحد ستة أقدام والسفينة الصغيرة اثنتا عشر باعاً .

إن المتقدمين في أيام الشيخ بن ماجد كانوا يجعلون (شيشه) الباطلي ثمانية وعشرين (سقتاً) ، على عدد الحروف الأبجدية ، وإن المتأخرين اختصروها إلى

أربعة عشرة ، نصف الحروف الأبجدية. فإذا أردت معرفة طول (البراو) ، فاضرب ستة في نصف عدد الحروف الأبجدية ، أي أربعة عشر فيصير حاصل الضرب وهو أربعة وثمانون قدماً (برأوا) خالصاً . وإذا كان طول البيص (هيراب السفينة) أزيد من (نصف الدرجة) أي أزيد من ثلاثين ذراعاً ، فضع ستة إلى جملة الضرب تصير ستين قدماً (برأوا) صحيحاً (27) .

### ثالثاً: رمي الباطلي:

يقصد برمي الباطلي رمي خيط الجيرة ، في كل ساعة ، على الدولاب لمعرفة مقدار ما يقطعه المركب من الجيرات في الساعة . وإن جرى الجيرة الصغيرة بثلاث دقائق ، وهي الشيشة الصغيرة . لكن قد تكون الريح نشيطة ملائمة لاتجاه المركب فتزداد سرعة المركب ، فيزداد بالتالي دوران الدولاب سرعة خيط الباطلي بسرعة موازية لمرعة السفينة ، وفي هذه الحالة توافق الجيرة جرى ثلاث دقائق ، ولأن سرعة الريح تختلف من ساعة لأخرى ، لذلك ينبغي رمي الباطلي في كل ساعة . وعلى هذا يصبح عدد رميات الباطلي من وقت أخذ القياس في اليوم الأول إلى وقته في اليوم التالي 24 رمية .

ومن عيوب الباطلي إن ما يقدمه من المساج (مشي السفينة) يختلف بعض الأحوال عن الجري الحقيقي للسفينة . من ذلك مثلاً ، إذا كانت الريح ، والموجه والتيار ، من مقدمة المركب ، فإن للتفر أي مقدمة المركب ثعلو وتهبط بقوة ، فتجد بقوة لوح الباطلي المغموس في الماء ، وهذا بدوره يحرك الدولاب بسرعة ، تفوق سرعة المركب الحقيقية ، فيعطي مساجاً له أكثر من جريه الحقيقي . لذلك في هذه الحالة تنقص المساج حتى يقارب جري المركب الحقيقي . فإذا حصل المساج خمس وخمسين دقيقة ، مثلاً انقص منها الخمس دقائق . وإذا حصل المساج مائة وعشر دقائق تسقط العشر ونس على هذا فيما يعطيك الباطلي ، في هذه الحالة ، من مساج . وعكس ذلك إذا كان التيار والموج والريح من مؤخر السفينة ، فإن

المركب يندفع إلى الأمام بسرعة تفوق سرعة التفاف خيط الباطلي على الدولاب .  
فينقص ما يعطيك الباطلي من مساج عن الجري الحقيقي للسفينة لذلك يجب في هذه  
الحالة زيادة المساج بالقدر الذي أنقصته منه في الحالة الأولى حتى لا يكون هناك  
اختلاف كبير بين مساج الباطلي وجري السفينة الحقيقي (28).

#### رابعا: الإبرة المغناطيسية (البوصلة)

إما في التراث العربي فيوجد ما يدل على أن العرب قد عرفوا خواص الإبرة  
المغناطيسية منذ الوقت الذي كانت مراكبهم تحمل فيه التجارة بين كانتون والمحيط  
الهندي . وفي مخطوط بمكتبة باريس برقم 2779 (عن فران) بعنوان كتاب " كنز  
التجار في معرفة الأحجار " لمؤلفه بيلق القبجاقى مكتوب عام 681هـ -  
(1282م) يذكر فيه المؤلف أن ربابين بحر سوريا كانوا يتعرضون على الجهات  
الأصلية في الليالي للحالكة عندما لا يرون النجوم - بإبرة معلقة في حلقة من خشب  
السنط تطفو فوق الماء فتشير إلى الشمال .. ويضيف المؤلف بأنه رأى بعينه في  
رحلة بحرية قام بها من طرابلس الشام إلى الإسكندرية في عام 640هـ -  
(1242م).

ويضيف المقرئ في فقرة مماثلة في كتابه " الخطط " الذي كتبه في مصر بين  
سنوات 1410 - 1430 (أوائل القرن الخامس عشر الميلادي) ولكن الإبرة في هذه  
الحالة تختلف عما ذكره صاحب كتاب " كنز التجارة " فهي قطعة رقيقة من المعدن  
مطروقة على شكل سمكة تطفو فوق الماء ، فعندما تستقر السمكة يشير فيها إلى  
الجنوب .

ويقول المقرئ في إن الملاحين في بحر الهند كانوا يستدلون على الجهات  
الأصلية عندما لا يرون النجوم ليلاً بهذه الطريقة . وللإشارة إلى القطب الجنوبي  
دلالة خاصة هنا بالنسبة للملاحة في المحيط الجنوبي (29) .

وإذا كان الأمر كذلك فلا بد أن الملاحين العرب في المحيط الهندي كانوا يستعينون ببيت الإبرة ومنذ وقت متقدم كما أسلفناه ولا يمكن الحكم على ان الصينيين قد سبقوا العرب إلى استخدام البوصلة في الملاحة بل ان المرجح ان العرب عرفوا خواص الحجر المغناطيسي أثناء تجارتهم مع الصينيين ثم طبقوا الفكرة لمعرفة الاتجاه أثناء سير السفينة في البحر .

وسواء أكان الفضل في ابتكار البوصلة البحرية يرجع للعرب أم لأهل الصين فان كلاً منهم كانت له طريقته الخاصة وتقسيمه للخاص لدائرة " ورده الرياح " . ومن المعلوم إن ورده الرياح العربية أدق وأثبت في تقسيمها من الدائرة الصينية وأنها كانت ابتكاراً عربياً خالصاً ، ساعدت الأحوال الطبيعية من صفاء السماء وانتظام الرياح الموسمية في المحيط الهندي ووضوح مجاميع النجوم في المنطقة الاستوائية على نشأتها في ذلك المحيط . ومهما يكن من شيء فقد سبق الشرق أوربا بثمانية قرون على الأقل في الاستعانة ببيت الإبرة في التعرف على الجهات الأربع الأصلية .

وكان المعاملة، الذين هم خبراء في البحر والملاحة ، يسمون الجهاز كله (الحقه) . وهو يحتوي على (الإبرة المغناطيسية) في (بيت الإبرة) واللوحه التي تكتب عليها الإشارات التي تكل على الجهات . وكانت الحقه على ما يبدو أصبحت معلومة عند الملاحين في الامم الأخرى ، لكنها لم تبلغ مدى الإتقان والتحسينات التي كان يعرفها المعاملة العرب<sup>(30)</sup> .

وفي هذا القول شهاب الدين بن ماجد ، عندما يتكلم عن علم الملاحة عند الشعوب الأخرى: <sup>(31)</sup> " ونحن اخفاننا لثان وثلاثون خناً ، ولنا ترفات وازوام وقياسات لا يقدرون عليها وليست هي عندهم ، ولا يقدرون ان يحملوا دركنا . ونحن نحمل دركهم ويترك معرفتهم وتسافر بمراكبهم ، لأن البحر الهندي هو متعلق بالبحر المحيط ، وله علم في الكتب وقياس علمهم ليس له قياس ، ولا علم ولا كتاب إلا في قبابص وعدة أميال ، ليس له قيد . ونحن يسهل علينا ان نساfer

بمراكبهم في بحورهم ، وقد كابرنا بعضهم في ذلك حتى طلعوا عندنا فأقروا لنا بالمعرفة في البر وعلومه والحكم على النجوم في أودية البحر ، ومعرفة قطع المركب طولاً وعرضاً ، لأن طولنا وعرضنا له قيود في الإبرة ، وهي الحقة والقياس وليس عندهم سوى الحقة يهتكون بها في القطع على صدر المركب . وليس عندهم قياس يهتكون في الميل يميناً وشمالاً . فبهذا أقروا لنا المعرفة والدلالة<sup>29</sup>.

إن هذا الفارق الواسع بين الملاحين العرب وغيرهم من الملاحين يرجع جزء منه إلى إتقان صنع الحقة ، والجزء الآخر إلى التقسيم الجديد الذي أدخلوا على اللوحة الدائرية هي الأخنان .

### خامساً: الأخنان :

نشأ نظام الأخنان جمع (خن بفتح الخاء وتشديد اللون) وتطور عند العرب وحدهم ، وفي المحيط الهندي بالذات . فهو لم يعرف عند غيرهم من الأمم البحرية ويقول تيبس (G.R. Tibbetss) إن أصل هذا النظام العربي غير معروف ، وإن بعض العلماء يعتقدون أن هذا النظام أقدم من اكتشاف استعمال البوصلة. فكل الأمم التي اشتهرت بالملاحة كان لها نظام خاص بها لتعيين الاتجاهات . وهذا النظام العربي (نظام الاخنان) قديم جداً .

وقد قسموا هذه اللوحة الدائرية لثني نحل على الاتجاهات في الأفق ، قسموها إلى 32 قسماً سماوا كل قسم منها خناً . وهذه الاخنان تشير إلى نواح معينة من السفينة لكنها تشير في الوقت نفسه إلى اتجاه معين في الافق . وقد أضاف المعاملة كل من خن من اجزاء الدائرة الاقنية إلى الكوكب الذي يطلع منه أو بالقرب منه من الكواكب المشهورة لديهم . وجميع كواكب الاخنان باستثناء (العيقوق) لا تتطابق مطالعها ومغاربها مطلع ومقارب الاخنان ، (انظر الشكل رقم 29) . وقد اضيف

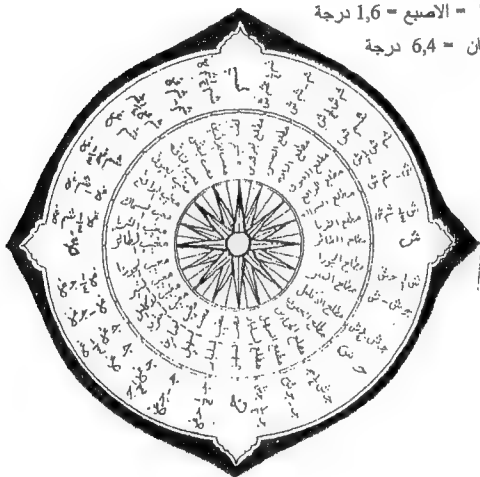
كل خن لكوكبه المعروف كالغرافد والنعش والناقة والعيوق والواقع والسماط والثريا والطائر والجوزاء والنير والاكيل والعقرب والحمارين وسهيل .  
وبناءً على هذا التقسيم الدقيق نجد ان الخن يساوي 11,25 درجة من الدائرة الافقية .

وهناك تسميات أخرى مطلقة في أساسها من الاخنان اذ يحسب من الخن إلى الخن سبع وكل اصبع ربع زنان ، وكل زنان اربع اصابع ، وكل اصبع يسمى ترفاً.

الخن = 11,25 درجة

ترفا = الاصبع = 1,6 درجة

زنان = 6,4 درجة



الأختان وجهاته (بيت الإبرة)

الشكل رقم (29)

وتمر الدائرة الأفقية بالقطبين وهما طرفا المحور . وقد أقام المعالمة نجم  
الجدى ، ويعرف عندهم باسم (الجاه) مقام القطب الشمالي لقربه منه . أما للقطب  
الجنوبي هسموه (قطب سهيل) لطلوع سهيل منه . ويعرف للقطبان ، بحجر  
للمنطاطيس وبالظل ، واستقامة للشمس والقمر والنجوم (32) .

#### 4) القياس :

القياس عند قنماء بحارة المحيط هو ارتفاع للنجم عن الأفق ، أي مقدار ما  
بين خط الأفق والنجم ، من الأصابع للقياسية ، وعند المتأخرين يطلق على القياس  
(الميل الأعظم) أي ميل للشمس في فلك البروج شمالاً وجنوباً من خط الاستواء ،  
ومقدار بعدها عن المركب ، من الدرج لمعرفة عرض المركب أو المكان وكل من  
القياسين للعرض الخالص ، أما الطول فليس له عندهم قياس ، وإنما يستخرجونه  
بطرق أخرى .

#### أ) قياس للنجوم :

الأصبع القياسية تساوي درجة وخمسة أصباع الدرجة كما عند سليمان  
المهري ، وهي غير الأصبع العادية لأن هذه تختلف باختلاف حجم الأجسام إما  
القياسية فضبطوا مقدارها بقدر (للذبان) ، وهو عندهم أربع أصابع ، أي من  
الأصبع بربع ذبان ، واتفقوا على أن الشطب كما قال (ابن ماجد) الذي في راحة  
الكف اليسرى إلى منتصف ظفر الخنصر اليسرى بماوي ذباناً ، أي أربع أصابع  
(36) .

والمشهور عند رجال البحر أن القياس لا يزيد على اثنتي عشرة اصبعاً ،  
ولكن (ابن ماجد) أوصله إلى ثلاثة عشرة اصبعاً في قياس (جرون) عاصمة مملكة  
هرمز في أيامه . ويستعمل القياس لمعرفة ما قطعه المركب من الأزوام ، في وقت  
القياس في الليلة الأولى إلى وقته في الليلة التالية ، ولا يكون هذا للقياس إلا في

النجم الذي أمام المركب والنجم الذي خلفه. وبقدر زيادة ارتفاع النجم الذي أمامك يكون نقصان الذي خلفك . فإذا هبط خلفك مقدار أصبع ارتفع الذي أمامك هذا القدر والأصبع في حالة الارتفاع والهبوط بثمانية أزوام . أي أنك إذا مشيت بثمانية أزوام ارتفع الذي أمامك لأصبعاً وهبط الذي خلفك لأصبعاً . " قال ابن ماجد في (الحاوية) :

وكلما خاض نجيم النهر

لأن مركبك قطع ثمانية

أصبع فحقق أيسها المسار

أزوام لم تنقص بل هي وافية

وليس يقصد بارتفاع النجم أو هبوطه هو (كما يتبادر إلى الذهن) الارتفاع أو الهبوط الذي يحدث بدوران الأرض حول نفسها لأن هذا أو ذاك يحدث في ثوان.

وقد وضع ابن ماجد عدة شروط لمن يقيس (للقياس منها) :

- (1) أن يغسل القياس وجهه بالماء البارد ، إذا نهض من النوم .
- (2) أن يجلس على صدر المركب جلسة صحيحة ، ويجعل بين النجم الذي يريد أن يقيس ارتفاعه وبين النجم الذي يقابل وجهه ، ويقصد به نجم الخن الذي يجري فيه مقدار سبعة لخان ، مثل ما بين الجاه والطائر (نجم خن المطالع) (الشكل رقم 30) .

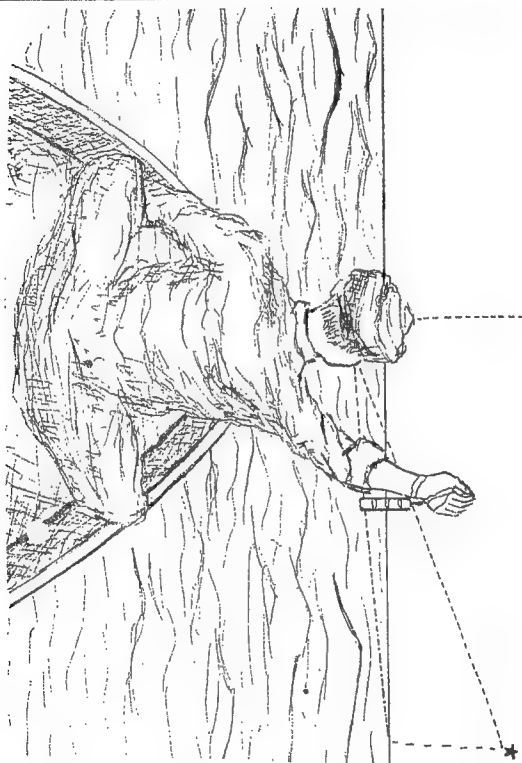
- (3) أن يمسك العود بيده اليمنى ، لا باليد اليسرى ، وينظر بعينه اليمنى ويغمض اليسرى .

ب) طرق معرفة الطول<sup>(33)</sup>:

عرفنا من قبل أن البحار يستطيع بالقياس ، سواء قياس ارتفاع نجم الجاه عن الأفق ، أو ميل الشمس عن خط الاستواء . أن يعرف مكانه ، وبالتالي يستطيع أن يحدد المسافة بينه وبين المكان المقصود ، وذلك بطرح الأكل من الأكثر من العرضين : عرض مكانه وعرض المكان الذي يقصد والفارق بينهما من الأصابع أو الدرج هو المسافة ثم تحول الأصابع والدرج إلى أزوام .

لما الطول فليس عندهم ، قياس يعرف به ونجدهم فيه مختلفين ، فالتقدماء اتفقوا على أن المركب الذي يجري في خن (الجاه) ثمانية أزوام يقطع أصبعاً





طريقة أخذ القياس (ابن ماجد)

الشكل رقم (30)

عرضاً أي يرتفع نجم الجاه اصبعاً عن مستواه السابق لكن للمركب الذي يجري في  
 خن الفرقد لا يرتفع الجاه لصبعاً الا بجري عشرة ازوام ، ثمانية منها عرضاً ،  
 وزامان طولاً ، هما مقدار الانحراف ، أي البعد طولاً ، عن خن الجاه ، والذي  
 يجري في خن النعش لا يقطع اصبعاً عرضاً إلا بجري اثني عشر زاماً ، ثمانية  
 عرضاً وأربعة طولاً ، هي مقدار المسافة بينه وبين مركب خن الجاه ، ونصفها أي  
 زامان هما المسافة بينه وبين المركب الذي جرى في خن الفرقد . (انظر الشكل رقم  
 31) .

فالترفة أو الترفا (جمعها ترفات) ، هي مجموع الازوام التي اذا جراها  
 المركب في أي خن ، ارتفع نجم الجاه لصبعاً . فترفة خن الجاه ثمانية ازوام ،  
 وترفة خن الفرقد عشرة ازوام بزيادة زامين على ترفة خن الجاه لاثترافه عنه .  
 (انظر شكل رقم 32) .

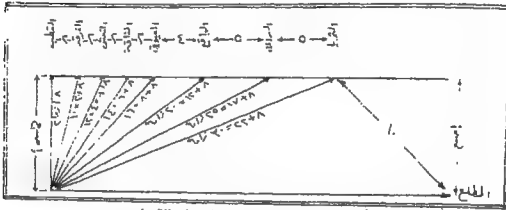
يقول ابن ماجد : أن المركب اذا جرى في الحمارين ، وجرى مركب غيره  
 في العقرب وقطع كل واحد منهما ترفاً ، فيكون قطع المركبان ثلاثين زاماً وبينهما  
 زامان . ومركبان غيرهما جرى لحدتهما في القطب ، والآخر في السلبار ، فجميعها  
 جريا ثمانية عشر زاماً ، فيكون بينهما زامان . وهذه الازوام بالسوية ، فهذا هو  
 الغلط الظاهر (34) .

وقد أدرك ابن ماجد الخطأ الذي وقع فيه غيره في جعل نسبة الطول أقل  
 من اربعة امثال العرض في ترفا الثريا اذ قال : " وقد حكموا أن الترفا فيهما (يعني  
 الثريا والجوزاء) ثلاثون زاماً ، وليس بصحيح . ويعتبر من ركاب البحر يحكمون  
 انها أزيد من الثلاثين . وإنا ممن وافقهم على ذلك وما قلته في قصيدة مختصرة  
 قولنا شعراً :

يقولون ازوام الثريا قليلة      وما هي إلا اربعون فصاعداً

### الترعة :

ترعة الخن هي جملة أزوام العرض والأزوام الطول بين القطب والخن . أماصع العرض ، أي المائيه الأزوام العرض ، يتقطع في خن الميوق بسفنه عشر زاما لمائيه بنها عرضا ومائيهسة طولا ، وفي الواقع بمسرين زاما ... الخ



### أزوام الطول بين الأخنان عند القباء

من القطب الى خن الميوق بين كل خنين زامان طولا في كل لمائية أزوام عرضا أي في كل أصبع من قياس المجاه ، وبين الميوق والواقع أربعة أزوام ، وبين الواقع والسمك خمسة وبين السمك والقريا خمسة أيضا وبين القريا والطلع عشرة . ونس على هذا الترتيب نسي الأخنان الجنوبية .

### أزوام الطول عند الأخنان

الشكل رقم (31)

معاريف

مطالع



انقسام المطالع بين اركان هذا المطالع الى اقسام هي كما في كل اربع اركان هذا المطالع  
 من اقسام المطالع هي: ١٦ = ٨ × ٢  
 من اقسام المطالع هي: ٨ = ٤ × ٢  
 من اقسام المطالع هي: ١٠ = ٥ × ٢  
 من اقسام المطالع هي: ١٠ = ٥ × ٢  
 من اقسام المطالع هي: ٢٠ = ١٠ × ٢  
 من اقسام المطالع هي: ٢٠ = ١٠ × ٢

الاروم بين الاختلاف  
 الشكل رقم (32)

### ج - فساد الترفات :

كما أنكر ابن ماجد وأيده في ذلك سليمان المهري موية الازوام بين الاخوان  
كما أنكر أيضاً صحة الترفات .

وقال ابن ماجد مدلاً على فساد الترفات هو قطع المسافة بين مجموعتين أو  
خنتين بنفس عدد أزوام قطعها في مجرى واحد قال :

أن مركباً بينه وبين هيلي (بساحل الهند الغربي) جاء أربعة أصابع ستة وثلاثون  
زاماً ، فجرى في مجرى واحد ستة وخمسين زاماً ، أخذ رأس (مدور) جاء عشرة  
أصابع في ثلث خن الفرقد ، ترفه تسعة لزوام وثلاث ، فتكون الست الترفات التي  
بين موقع المركب ومدور بستة وخمسين زاماً ، وإذا جرى مركب آخر خمس  
ترفات في خن الجاه باربعين زاماً  $(40=8 \times 5)$  ثم ترفه واحدة في مطلع العيوق  
لسته عشر زاماً فإنه يأخذ رأس مدور أيضاً بستة وخمسين زاماً في مجرى فكيف  
تكون الازوام في مجرى واحد مساوية للازوام في مجريين ، ان هذا دليل على  
فساد الترفات . (انظر الشكل رقم 33) .

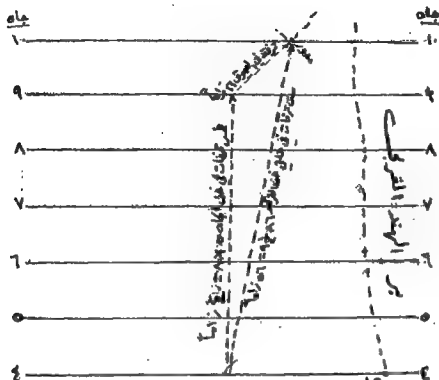
وقال ابن ماجد في فساد الترفات أيضاً : (35) .

وفي النجم والجوزاء تمد لطائر ترفاك والازوام أعظم كاذب

النجم : من أسماء الثريا والبطائر : (النسر الطائر) : خن الطالع أو المعيب

### 5) آلات الرصد والقياس :

لقد استخدم العرب العديد من آلات الرصد والقياس في قياس ارتفاع النجوم  
والأجرام السماوية ، لكي يستطيعوا التعرف على الطرق البحرية الصحيحة التي  
يسلكونها في عرض البحر ومنها :



فساد الترفات عند ابن ماجد

دليل إنتاج عمال فساد الترفات  
أن المركب يعمل على سوري بجزيرة  
بعض عدد الزوام الجزية الواحد

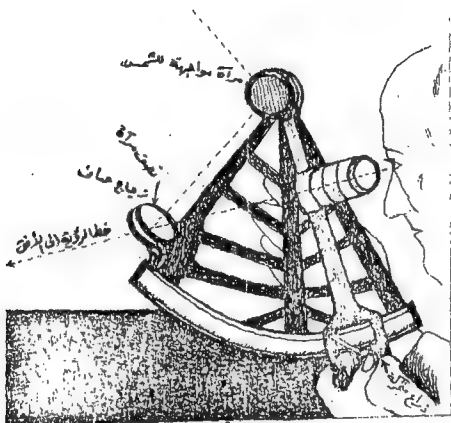
أصل الترفات عند ابن ماجد

للشكل رقم (33)

### آلة الكمال أو الكمان (36):

يقابل آلة السمس Sextant عند المتأخرين وهو ربع دائرة وضعت عند مركزه مرآة عاكسة ، مثبتة على الطرف الأعلى من ذراع متحركة تقوم بوظيفة خيط الربع الجيب ، وتقوم هذه المرآة بوظيفة الهدف العليا في الربع المجيب ، وعلى الطرف الأسفل من ضلع الكمال الأمامي الممتد من المركز إلى الطرف القوس الأمامي ، وهو أي الضلع في محل طرف (جيب التمام) في الربع وضعت مرآة أخرى في محل الهدف السفلى ، وهي نصف مرآة ينعكس عليها قرص الشمس من المرآة العاكسة بأعلى الذراع المتحركة عند المركز . ومن أجل انعكاس قرص الشمس على المرآة السفلى ، تحرك الذراع باليد اليسرى ، بينما تقبض اليد اليمنى بأضلع الكمال من الجهة الأخرى . (انظر للشكل رقم 34) حتى تواجه الشمس ، وقوس الكمال مقسمة إلى تسعين درجة كقوس ربع المجيب . وعدد الدرج الذي يتوقف عنده طرف الذراع المتحركة على القوس ، عند ضبط المرآة العاكسة هو عدد درج بعد الشمس عن المركب ، تماماً كما يأخذ خيط الربع من درج للقوس ، عندما ينطبق ظل الهدف العليا ، للمواجهة لقرص الشمس على الهدف السفلى . فالكامل بني على أساس نظرية انعكاس الضوء . أما المربع المجيب الذي نراه في (القواعد) فوضع على أساس مطابقة الجسم المراد قياس ارتفاعه للهدفين بحيث يجتنب بها عند قياسه عن عين الناظر .

والكمال يعطيك بعد الشمس عنك من الدرج ، أما ميل الشمس عن خط الاستواء ، في أي يوم فتستخرجه من جدول الميل في البروج أو الأشهر الشمسية.



آلة القوس (الكمان)  
الشكل رقم (34)



## سادساً: آلة البلستي :

وهي آلة خشبية مبنية على نفس قاعدة الآلة السابقة ، وتختلف عنها في الاستعاضة بقضيب من الابنوس مدرج يقوم مقام الخيط الذي عليه العقد وينزلق على هذا القضيب خشبة مربعة الأضلاع او على شكل متوازي مستطيلات يمر بقضيب الابنوس من وسطها وتزلق عليه بسهولة . ويقوم الراصد بتحريك المربع أو متوازي المستطيلات (كما يفعل في طريقة الكمال) حتى تصير الحافة السفلى له ملائمة للأفق والعليا ملائمة للنجم . وتمكن العرب من قياس ارتفاع الشمس بهذه الآلة ايضاً باستعمالها من الخلف . وقد نقل البرتغاليون نفس هذه الآلة بتدريجها عن العرب واستخدموها في معرفة ارتفاع النجم القطبي وبالتالي خط العرض وسموها (الأرباليت (Arbaleite) .

كما أمكن للعرب تدرج كل حافة من حوافي قضيب الابنوس واستعمال الآلة المذكورة على أربعة أوجه (37) .

## سابعاً: آلة اللوح :

وهي آلة خشبية تحتوي على تسعة ألواح ، أولها في حجم أصبع الرجل ومقسم إلى أربعة أقسام كل قسم منها يسمى إصبع " والمسافة بين العيوق والذبان التي تقع في الجبهة تساوي أربعة أصابع " (38) . وهو مبني على نفس مقياس قبضة اليد .

واللوح الثاني يزيد أصبعاً في تدرجه عن الأول ، وكل لوح بعد ذلك يزيد بنفس الوحدة حتى اللوح التاسع ، وكل هذه الألواح يجمعها في الوسط خيط يمر من خلالها بحيث تكون المسافة بين كل لوح والآخر له نصف أصبع .

### ثامناً: الربع المجيب<sup>(39)</sup> :

الذي هو واحد من انواع الاسطرلاب العربي وكما هو معروف ان اول من صنع الاسطرلاب العربي " وكتب عنه إبراهيم الفزاري المتوفي سنة 121هـ/777م ، واصبح احد الاجهزة الاساسية عند العرب ، فتفننوا في صناعته وتحويره ، كالاسطرلاب المسطح ، وذات الطوق ، والآلة الشريفة والصفحة الزرقالية وغيرها " .

وقد قسم الفلكيون الدائرة ، أربعة أرباع ، واكتفوا بربع واحد منها فقط " والربع حادث من تقاطع قطرين على زوايا قوائم والقطر هو الخط المار بالمركز منتهياً إلى المحيط " (نظر الشكل رقم35) .

أما طريقة استعمال الربع المجيب لمعرفة ارتفاع الشمس والنجوم وغيرها فهي كما يلي :

" أن تمسك الربع بيدك ، بعد أن تعلق (الشاقول) في خيطه ، ثم تجعل الجهة الخالية عن الهدفتين نحو الشمس ، ثم تحرك الربع حتى ترى ظل الهدفة العليا منطبقاً على الهدفة السفلى على التساوي ، فما حازه الخيط من أول القوس ، ان كانت الهدفتان من جهة (السفلي) ، ومن آخرها ان كانت الهدفتان من جهة (جيب التمام) ، فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت . هذا إذا كانت الشمس غير مستترة الشعاع ، فإن كانت مستترة الشعاع ، فطريقة إن تجعل الربع تحت الهدفة السفلى ، ثم تحرك الربع حتى ترى قرص الشمس على هدفتي الربع معاً ، على خط مستقيم ، ثم انظر ما حازه الخيط من أول القوس ، ان كانت للهدفتان في جهة السفلي ، ومن آخره ان كانت الهدفتان من جهة (جيب التمام) كما تقدم . فما حصل فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت . وكذا إذا أردت اخذ ارتفاع كوكب ، أو جدار ، أو جبل ، أو غير ذلك معاً لا شعاع له فأفضل كما ذكرنا والله اعلم " .



## هوامش الفصل

1. لطف الله قاري ، القمباص والخرائط البحرية ، رسائل جغرافية ، العدد 199، ديسمبر 1996، الكويت ، ص4
2. أنلي سعادة ، صناعة السفن وحركة الملاحة في وادي الرافدين ، الحياة ، العدد 11168 ، 11 أيلول 1993 ، ص17
3. لطف الله قاري ، المصدر نفسه ، ص4
4. محمد بن احمد المقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، تحقيق محمد مخزوم ، دار لحياء للتراث العربي ، بيروت ، ص24-25
5. علي بن الحسين المسعودي ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، دار الاندلس ، بيروت ، 1973 ، ج1 ، ص146
6. حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الاندلس ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 1986 ، ص277-278
7. اغناطيوس كراتشوفسكي ، تاريخ الادب الجغرافي العربي ، تعريب صلاح الدين عثمان ، دار الغرب الاسلامي ، بيروت ، 1987 ، ص614
8. ابن سعيد المغربي ، علي بن موسى ، كتاب الجغرافيا ، تحقيق اسماعيل العربي ، دار الآفاق الجديدة ، بيروت ، 1970 ، ص72
9. خالد سالم محمد ، ربابية الخليج العربي ومصنفاتهم الملاحية ، الكويت 1982 .
10. المسعودي ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، ج1 ، مطبعة دار الاندلس ، بيروت ، ص167 .
11. خالد سالم ، مصدر سابق ، ص65 .
12. كراتشوفسكي ، تاريخ الأدب الجغرافي ، ترجمة : صلاح الدين عثمان هاشم، لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، 1965 ، ج1 ص141 .

13. د. محمد رشيد الفيل ، أثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب ، الكويت ، 1979 ، ص16 .
14. للزيادة انظر : فان ديرلنتية ، كتاب عجائب الهند ، لندن ، 1883 ، ص50-60 (فيها تفاصيل عن رحلات هذا الملاح وقصص بعضها خيالية) .
15. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص141-142 .
16. جورج فضلو حوراني ، العرب والملاحة في المحيط الهندي ، ترجمة : د. يعقوب بكر ، القاهرة 1958 ، ص197 .
17. خالد سالم ، مصدر سابق ، ص24 .
18. انور عبد العليم ، الملاحة وعلوم البحار عند العرب .
19. ابن ماجد الفوائد في اصول علم البحر والقواعد (مخطوطة) طبع باريس 1921 ، ورقة 78 ، 86 .
20. حسن صالح شهاب ، أسطورة هيبالوس والملاحة في المحيط الهندي ، رسائل جغرافية ، الكويت ، أغسطس ، 1987 ، ص36 .
21. حسن صالح شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، الكويت (سلسلة علمية) 1983 ، ص14 .
22. د. انور عبد العليم ، ابن ماجد الملاح ، دا الكاتب العربي ، القاهرة 1967 ، ص110 .
23. ارجوزة حاوية الاختصار في اصول علم البحار مخطوطة ، طبع باريس ، 1923 ، ورقة رقم 101 .
24. ابن خرداذية ، المسالك والممالك ، نقلاً عن حوراني ، ص208 .
25. R. Navdi, Industry and Commerce under Abbasids, P.225 .
26. الهمداني ، للبلدان ، القاهرة ، 1368هـ ، ص51 .
27. للمقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، لندن ، ص128 .

28. ياقوت الحموي ، معجم البلدان ، للقاهرة ، 1906 ، ج1 ، ص89 .
29. الاصطخري مسالك الممالك ، لندن ، 1927 ، ص81 .
30. د. عطية القوصي ، تجارة الخليج بين المد والجزر في القرنين الثاني والثالث الهجريين ، الكويت ، 1980 ، ص12 .
31. أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر الرازي المعروف بالصوفي ، صور الكواكب للثانية والأربعين ، مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية ، حيدر آباد ، الهند 1954 ، ص33 .
32. ابن قتيبة الدينوري ، الأنواء في مواسم العرب ، حيدر آباد ، الهند ، 1956 ، ص2 .
33. د. عبد الرحيم بدر ، الفلك عند العرب ، طرابلس ، لبنان 1985 ، ص15 .
34. حسن صالح شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، للكويت 1983 ، ص78 .
35. عيسى القطامي ، دليل المختار في علم البحار ، ط4 ، ص76 .
36. رحمانى سعيد بن احمد بن خميس (مخطوط سقط عنوانه) ، نقلًا عن حسن صالح شهاب ، الدليل البحري .
37. د. أنور عبد العليم ، ابن ماجد الملاح ، دار للكاتب العربي ، القاهرة 1967 ، ص39 .
38. د. عبد الرحيم بدر ، مصدر سابق ، ص20 .
39. ابن ماجد ، مخطوطه (الفوائد) سبق ذكره ورقة رقم 114 .
40. -G.R. Tibbetss, Arab Navigation In The Indian Ocean before the Coming of the portuguossm, London, 1971, p. 195 .
41. حسن صالح شهاب ، تاريخ اليمن البحري ، ص269-271 .
42. د. عبد لارحيم بدر ، مصدر سابق ، ص33-34 .
43. شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، ص51-53 .

- 
4٤. ابن ماجد ، الفوائد ، ص 97 .
4٥. حسن صالح شهاب ، تاريخ اليمن البحري ، ص 62-70 .
4٦. علوم العرب البحرية ، ص 127-139 .
4٧. أنور عبد العليم ، المصدر نفسه ، ص 140.
4٨. - ابن ماجد ، الفوائد ، ص 172 .
- ابن ماجد الأرجوزة الذهبية (مخطوطة).
49. - شهاب ، علوم العرب البحرية ، ص 99.
- عبد العليم ، مصدر سابق ، ص 139 .





## **الفصل الخامس**

### **الجغرافية الزراعية والري**



## الجغرافية الزراعية والري

كان للعرب عبر تراثهم الحضاري الممتد منذ أيام السومريين والأكديين البابليين والآشوريين في وادي الرافدين ، دور مميز في علوم الري والفلاحة وقد سملت هذه الجهود العلمية من قبل الأنباط ، ثم في زمن الدولة العربية الإسلامية اصة في القرنين الثالث والرابع الهجريين وامتد هذا التقدم العلمي حتى القرن من الهجري في الأندلس ، حيث كان لعرب الأندلس دور مميز في علوم الري فـلاحة .

وقد تناول هذا الفصل ما تمخضت عنه هذه الجهود من تأليف لموسوعات مية وكـتب متخصصة بهـنـين العلمـيين التي شملت الري والزراعة وتصنيف للتربة لاستدلال على مكامن المياه الجوفية وتربية الحيوانات والبيطرة والاهتمام نباتات وأصنافها وخن المنتجات وتقويم الزراعة وإجراء التجارب العلمية على حاصليل والأشجار .

ولذا فقد عني الباحث بجود جهود أولئك العلماء الأفاضل في هذا المجال والتي سملت كـتب ومصنفات لأكثر من عشرين عالماً ابتداءً من المازني سنة 204هـ / 81م وانتهاء برضي الدين الغزي العامري 935هـ / 1529م وكما موضح فيما ني وسيتم رصد بعضاً من مواضع الأصالة من تلك النتاجات العلمية ما يخص ـضوعي الري والفلاحة لعدد من أولئك العلماء .

## أولاً: العلماء العرب الذين عنوا بالري والفلاحة :

- 1- النضر بن شميل التميمي المازني (204هـ / 819م) كتبه (الصفات في اللغة) يحتوي الجزء الخامس (الزرع والكرم وأسماء البقول) .
- 2- أبي سعيد عبد الملك بن قريب (الأصمعي) ، 214هـ / 831م كتابه (النبات والشجر)
- 3- أبو حاتم السجستاني ، (255هـ / 868م) كتبه الخصب والقحط .
- 4- أبي سعيد السكري (ت 275هـ 888م) كتابه النبات .
- 5- أبو حنيفة أحمد بن داود الديثوري ، ت 281هـ كتابه النبات .
- 6- أبو بكر أحمد بن وحشية (291هـ / 904م) كتابه (الفلاحة النبطية) .
- 7- قسطنطوس بن لوقا اللبعلبي (295هـ / 908م) كتابه الفلحة الرومية ، طبع كتاب في مطبعة الوهبة في القاهرة سنة 1293هـ / 1786م .
- 8- المفجع البصري ، ت (327هـ) كتابه الشجر والنبات .
- 9- بن خالويه أبو عبد الله الحسين بن أحمد (370هـ / 980م) ، كتابه الشجر، نشره صموئيل لينبرج ، برلين 1909م .
- 10- أبو القاسم الزهراوي ت سنة 404هـ / 1010م كتابه (مختصر الفلحة) .
- 11- أبو بكر الحاسب الكرخي ت سنة 407هـ (الري عند العرب) .
- 12- بن الحجاج الأشبيلي ، أبو عمر أحمد بن محمد 466هـ / 1073م كتابه (المقنع) تم تحقيقه سنة 1981م من قبل إبراهيم مهاوش وصلاح جرار .
- 13- أبو الخير الأندلسي الأشبيلي (494هـ / 1100م) كتابه (النبات) ، اعتمد في تأليفه على تجاربه للزراعة الخاصة .
- 14- محمد بن إبراهيم بن بصال ت سنة 499هـ / 1105م كتاب (ديوان الفلحة) سماه (كتاب القصد والبيان) .

- 15- محمد بن مالك الطغزي الغرناطي له كتاب بجزئين ألفه سنة 500-512هـ / 1107-1128م (زهرة البستان ، نزهة الأذهان) .
- 16- أبو زكريا يحيى بن محمد بن العوام (600هـ / 1200م) له كتاب ضخيم (الفلاحة) في 35 باباً.
- 17- ابن الرزاز الجزري ت 602هـ / 1205م كتابه (لجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل) .
- 18- أبو للمكارم اسعد بن مهنّب بن مماتي (606هـ / 1209م) كتابه : الفلاحة المصرية، حققه عزيز سوريال عطية وطبع سنة 1943م .
- 19- ضياء الدين المالقي (646هـ / 1248م) .
- 20- أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الوطواط (718هـ / 1318م) كتابه (مباهج الفكر ومناهج العبر) خصص الجزء الرابع منه للنبات والزراعة .
- 21- شمس الدين محمد بن أبي بكر الأنصاري 727هـ / 1327م ، كتابه (الدلا الملتقط في فلاحتي الروم والنبط) وله كتاب كبير آخر في الفلاحة (جامع فوائد الملاحة) .
- 22- أبو عثمان سبّيد بن أبو جعفر بن ليون للتجي ت (750هـ / 1349م) له كتاب (أبداً الملاحة وأنهى الرجاجة في صولة سنة الفلاحة) وهي أرجوزة معتمداً فيها على كتب ابن البصال والطغزي) .
- 23- مؤلف مجهول كتابه (مفتاح الراحة لأهل الفلاحة) تحقيق محمد عيسى صالحية وإحسان صدقي العمدة ، طبع في الكويت سنة 1984 .
- 24- رضي الدين الغزي العامري 935هـ / 1529م ، لقاعدة كتب عن (الفلاحة في المشرق) .

## ثانياً: شذرات من مواطن الاصلالة العربية في الفلاحة والري :

### 1- تصنيف النباتات :

للعرب دور كبير في عرضهم للنباتات وتصنيفها إلى مجموعات ، إذ أنهم توصلوا إلى معايير للتصنيف لم تكن معروفة قبلهم ، فنجد على سبيل المثال إن أبو زيد سعيد بن اوس (المتوفى سنة 215هـ) اعتمد في تقسيمه للنباتات على معايير لم يتعرف عليها النباتيون إلا حديثاً ، إذ بدأ كتابه بتقسيم النباتات حسب وجود الأشواك أو عدم وجودها ، وهي أي (الأشواك) في المناطق الجافة ، تعد معياراً مهماً في تحديد صفاتها الظاهرية وقد قسم المؤلف النباتات حسب هذا المعيار إلى العضاة ، اللعش والرش ، وعضاة للقياس (ليس لها أشواك) وشجر الشوك وأعطى لكل مجموعة أمثلة من النباتات (1) .

وهذا ابن الفقيه يكتب عن تصنيف النباتات على أساس التربة التي ينمو فيها: (وقد قيل : فرق ما بين الحجاز ونجد فليس في الحجاز غضا ، فما انبت الغضا فهو نجد (والغضا ينمو في الأراضي الرماية العميقة مثل رمال الدهناء) .

وما انبت الطلح والسمر والامل وواحدته اسلة فهي تنبت في أودية الحجاز. ومن المعروف علمياً أن الغضا وغيره من الأنواع التابعة لجنسه وفصيلته (فصيلة الرمرامية) تزدهر في فصل الخريف وتعطي ازهارها في هذا الفصل من العام قبل حلول مطر الشتاء . ويعد (أبو علي الحسين بن عبد الله بن سينا) من ابرز من كتب وصنف في المجالات الزراعية :

إذ يرجع الفضل إليه في وصف مئات الأنواع من النباتات والحيوانات بدقة كبيرة فهو أول من أشار إلى أن النبات يشارك الحيوان في الانفعالات وبخاصة تلك التي تتصل بالغذاء كما تكلم عن التناثر والتكاثر (2) .

إما العالم **ابن وحشية** : في كتابه (الفلاحة للطبية)

فقد تناول كل نبات ورد ذكره مع بيان أوصافه والأرض التي تلائم أنباته وزمن الزرع والفصل والهواء المناسبان ونوع السماد بالإضافة إلى الفوائد الطبية والغذائية لكل نبات .  
كما كتب :

وتختلف النباتات في المقادير من جهة الصغر والكبر وتختلف في الطباع والفعل من جهة غلبة الحر أو البرد والرطوبة أو اليبس فتختلف أفعالها لذلك إذا كانت الأفعال في الأكثر تابعة لهذه الكيفيات الأربع ، وتختلف في القوام لأن فيها الخشن اللين كما تختلف في الثقل والخفة والألوان والطعوم والروائح <sup>(3)</sup> .

## 2- تصنيف التربة :

كان تصنيف التربة من المواضيع التي اهتم بها العلماء العرب اهتماماً بالغاً ومنهم من اعتمد في تصنيفه على (نظرية الطبائع الأربعة) كما هو الحال في كتاب (الراحة لأهل الفلاحة)<sup>(4)</sup> الذي اعتمد على الطبائع وهي الرطوبة لليبوسة والبرودة والحرارة واشتمل بناء على ذلك على توضيح الصفات الأساسية للتربة ومدى تقبلها للماء وحاجتها للتسمد وطرق التعامل معها فظهر لديه عشرة أنواع (كما في الجدول الآتي رقم 2)

كما بين الصفات الأساسية للتربة وحاجتها للتسمد وهو أمر يتوافق مع تصنيف **ابن حجاج الأنصلي** في تصنيفه للأسمدة العضوية إذ يبين التصنيف أنواع المحاصيل الزراعية التي تجود في التربة المختلفة التي تتباين في درجة صلاحيتها لأنواع المحاصيل (كما في الجدول الآتي ) <sup>(5)</sup> .

## جدول رقم (2)

أنواع التربة التي تصلح لزراعة أشجار الفواكه وأشجار الزينة (حسب تصنيف  
الأمشيلي)

النبات	الأرض التي توافقه
المشمش	الأرض التي تميل إلى الرطوبة والحر والأرض اللينة .
التفاح	الأرض الحرة شتاء
الآلرج	الأرض الطيبة اللينة السوداء الممونة والرملية الرطبة
الزرجس	الأرض الحرة شتاء
الموس	الأرض اللينة والحرارة والرطوبة والأرض السوداء الممونة لا الغليظة



[illegible]

كما إن العوام في (كتاب الفلاحة) في الباب الثاني من الجزء الأول يشرح أنواع الزبول (الأسمدة) ذات الأصل الحيواني والنباتي وأهميتها في تحسين التربة من حيث الزراعة لمعظم أنواع المحاصيل الزراعية (6).

كما أعطى ابن العوام وصفاً علمياً دقيقاً عن كيفية معرفة جودة الأرض من حيث صلاحيتها من عدمها وما هي الوسائل اللازمة لإصلاحها (7).

وتناول في الباب العاشر، حراثة وإصلاح أراضي البساتين ومواعيد تنفيذ ذلك وطريقة الإصلاح الملائمة لكل نوع من أشجار الفاكهة واختيار العمال الصالحين لذلك (8).

وبحث في الباب العشرون من الجزء الثاني (9) زراعة الرز والذرة والدخن والعس اللوبيا في الأراضي السحيحة ومواعيد زراعتها والتربة الملائمة لكل منها .  
وتوصل عبد القوي النابلسي (10) إلى إمكانية استخدام طرق اللمس والنظر في تصنيف للترب كما هو الحال في الوقت الحاضر حيث قال :

اعلم إن الأرض تمتحن باللمس والشم والنظر ، فاللمس يكون بهرس الطين باليد ، فإذا كان ملتصقاً بها شديداً شبيهاً بالشمع فهي رديئة غير متوافقة ، وإذا غسل التراب بالماء فكان الطين أكثر كانت جيدة وإذا كان الرمل أكثر فغير جيدة .

والشم : بأن يؤخذ التراب من أسفل حفرة ويوضع في إناء من زجاج ويصب عليه ماء عذب طيب ، ويمرس ثم يشم فالمنتن الرائحة والكريه والخبيث لا خير فيه وهو رديء .

والنظر بمشاهدة خصب ما ينبت فيها العشب وعظمه واتفاقه وتوسط ذلك يدل على الوسط ، والنظافة والدقة وسرعة الجفاف يدل على الضعف .

وَيَصِفُ النَّابِلَمِي أَنْوَاعَ الزَّيْلِ وَجُودَتَهُ قَائِلًا : -

"أجود ، زرق الحمام ، ثم زيل الناس ، ثم زيل الحمير ، ثم الضأن ، ثم البقر ، ثم الخيل ، والبغال أحسنها إذا خلط بغيره ... ولا يستعمل الزيل في سنة إلا معتقاً وكلما عتق كان أحسن ليذهب نتن رائحته وطراوته ثم يشرح طريقة التسميد مثلاً على الكرم قائلاً :

(يحفر حول للكرم حفرة يجعل الزيل فيها مقدار ارتفاع أربعة أصابع ملاصقاً للكرم ويغطي بقليل من التراب . وقليل لا يلاصق أصل الكرم للبتة وهو متجه (أي بدأ يورق) .

### ثالثاً: التجارب العلمية في الزراعة :

كان العديد من العلماء العرب في مجال الفلاحة قد ألفوا كتبهم بموجب تجارب علمية قاموا بها على النباتات في حقول خاصة بهم ، فهذا محمد بن مالك الطفري الغرناطي يكتب : مشيراً إلى تجاربه العلمية من خلال توجيه النقد لأحد الكتاب المعاصرين :

" وإما عريب (وهو عريب ابن سعيد صاحب كتاب أوقات السنة) ، فأكثر ما ذكره في كتابه في أوقات الغرسة والزراعة نقول من لم يجرب ولا تكلم إلا بهواه ومن شاء امتحن أقواله بالتجارب يبدو له الصحيح منها من المقيم " (11) .

وعن زراعة الخوخ يكتب " اتفق الناس من أهل الفلاحة وأجمعوا على أن شجر الخوخ قليل العمر سريع الفساد وإنما أبين بالحجة البينية والبرهان الواضح أن شجر الخوخ إذا وقع النظر فيه بالوجه الذي أنا واضعه على ما ذكرته العلماء الأوائل من أهل التجارب أن يبقى ما شاء الله تعالى " (12) .

وكان ابن العوام <sup>(13)</sup> متميزاً في اختياراته الحقلية التي أجراها بنفسه لجميع الطرق الزراعية التي دونها في كتابه (الفلاحة) الذي ضم 35 باباً تناول جميع العلوم الزراعية ، إذ ضم (السفر الأول) منه 16 باباً اقتصت بالتربة والتسميد ، والري والبستنة والتقويم الزراعي وتأثير العوامل البيئية في الزراعة وفي تربية وتحسين النبات . إما (السفر الثاني) فضم 19 باباً اقتصت في أهمية الطاقة الشمسية لإصلاح الأرض والزرع وعلم المحاصيل الحقلية والخضر والنباتات والحدائق وقد عُدَّ الكتاب الموسوعي الذي وصل إلينا ومن نصائحه العلمية في استصلاح التربة المتأثرة بالملوحة ما يأتي :

#### ينصح ابن العوام باستعمال :-

1. الحراثة الضحلة بصورة خاصة عند ظهور قشرة ذرية بيضاء اللون على سطح التربة ، هذه الظاهرة مؤشرة لجميع الإصلاح نتيجة لاتباع عمليات ري خاطئة.
2. غسل التربة بعد حراثة غير عميقة تغسل التربة بماء خال من الأملاح بعد ذلك.
3. تسمد التربة بالسماد العضوي ، تغطي التربة ببقايا النباتات وتترك بواراً لمواسم أو أكثر ، بعدها نهياً للتربة للزراعة من جديد .

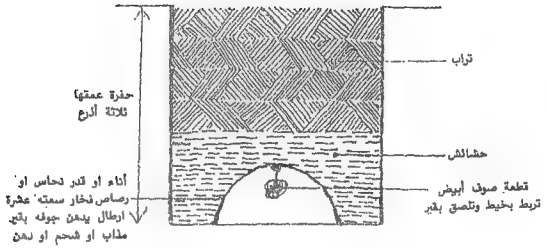
#### رابعاً: التعرف على مكامن المياه الجوفية :-

يذكر النابلسي 1050-1143هـ/1640-1720م طرقاً لمعرفة وجود أو عدم

وجود المياه الجوفية فيقول :-

1. إن الجبال والأراضي التي تحتها مياه كثيرة " محتسبة قريبة من وجه الأرض يظهر على سطوحها ندوة طاهرة تحس باللمس وترى بالعين ولا سيما في أول ساعة من النهار وفي آخر ساعة منه يظهر ذلك على وجه الأرض ويظهر فيها شبيه عرق وندوة .

2. ومتى ما أردت التيقن من ذلك فخذ شيئاً من التراب السحيق فقربه وجه حجارة تلك الجبال وسطح الأرض وانتظر إلى السماء ، فإن رأيت ذلك التراب تتسدى ففيه ما قريب من وجه الأرض وبقدر كثرة الندلوة وقلتها تكون كثرة الماء وقلته وقربه أيضاً وبعده .
3. وإذا عجنت شيئاً من ترابها ووجدت فيه صمغية فهي ريانة فيها ما كثير .
4. وإذا رأيت المدار التي على وجهها يابساً جداً فلا ماء فيها .
5. وكذلك يستدل بالسمع وكذلك بوضع الأذى قريباً من الأرض فأن سمع في باطنها دوى في غور من الجبال فثم ماء .
6. وإما الاستدلال بما جربه الحكماء فمنه أن يحفر في الأرض التي ينبت فيها النبات حفرة عمقها ثلاثة أزرع يوضع فيها إناء (الشكل 36) ، فإذا كان قد استتفع الصوف في الندلوة ففي ذلك ماء وإن كان قد ترطب وتتدى الصوف فالماء فيه وسط ، وإن لم يكن كذلك ، فالماء في غاية البعد وإن كان جافاً فليس فيه ماء أصلاً ، أو حالت دونه طبقة من حجر صلد .
7. إن تحفر فيه عمق ذراع ويؤخذ من تراب أسفلها فينقع في ماء عذب في إناء نظيف وتذاق للتربة ودرجة الطعم يعرف قرب وبعد الماء فإن كان في طعمها مرارة ، فذلك الأرض عديمة الماء البتة.
8. ويشم ذلك التراب فإن كانت رائحته كرائحة التراب المستخرج من المواقي والأهبار فبين للماء وجهة الأرض لأزرع يسيرة .
9. وما يدل على قرب الماء أيضاً في الأرض السهلة أن ينبت في القصب والمر .



معرفة قرب أو بعد المياه الجوفية  
شكل رقم (36)

### خامساً تصنيف مياه الري حسب نوعياتها :

شخص العلماء العرب أهمية نوعية مياه الري في الزراعة فقسموها حسب نوعياتها ، فقد ذكر في كتاب مفتاح الراحة لأهل الفلاحة إن ابن بصال ت499هـ 1105م قسم مياه الري إلى أربعة أنواع ماء المطر ، وماء الإنهاء وماء العيون وماء الآبار .

فإما ماء المطر فهو أفضلها واحدهما يوجد به سائر النباتات من الخضر والثمار وذلك لعذوبته ورطوبته واعتداله تقبله الأرض قبولاً حسناً ويغوص في جميع أجزائها ، فلا يبقى منه على وجهها أثر .

وإما مياه الأنهار فإنها تختلف في طبائعها بالبرودة واليبوسة والرطوبة وهي بجميعها صالحة وموافقة لجميع الخضر والنبات إلا أن من شأن ماء النهر أن يذهب برطوبة الأرض فيحتاج ما بها من خضر والنبات إلى التذليل الكثير ، لضعف ذهاب أصولها تحت الأرض .

وإما مياه العيون والآبار العذبة الحلو ، فهي موافقة لجميع الخضر وجميع ما يزرع في البساتين من جليل وقيق وهذا الماء في طبيعته أرضي ثقيل بخلاف ماء المطر ويوافقه من الخضر ما له أصل ، لأن هذا للنبات يألف الأرض فهو مشاكل لماء العيون والآبار .

## هوامش الفصل الخامس

1. كمال الدين البتانوني ، النبات والبيئة في التراث العربي ، الندوة القومية الأولى مركز أحياء التراث العلمي العربي ، بغداد ، 1989 ، ص192 .
2. د. عبد الحكيم عبد اللطيف ، الدور الريادي للحضارة الإسلامية في مجالات الزراعة ، الندوة القومية ، نفس المصدر ، ص181 .
3. ابن وحشية ، للفلاحة النبطية .
4. مؤلف مجهول ، للراحة لأهل الفلاحة من القرن الثامن الهجري ، تحقيق : محمد عيسى صالحية ، الكويت ، 1984 .
5. رعد عمر صالح ، استعمال نظرية الطبائع الأربعة (تصنيف للتربة في كتب الفلاحة) ، الندوة القطرية الثالثة ، مركز أحياء التراث ، بغداد ، 1987 .
6. ابن وحشية ، ج1، ص98-134 .
- 7.
8. ابن العوام ، كتاب الفلاحة ، نشر جوزيف تسانكوي ، مدريد ، 1822، ص35 .
- 9.
10. الشيخ عبد الغي النابلسي الدمشقي ، علم الملاحة في علم الفلاحة ، دار الآفاق ، بيروت ، 1979 .
11. محمد بن مالك الغرطاني ، زهرة البستان ونزهة الأذهان (مخطوط) ، عن مكتبة الخزنة العامة بالرباط ، ورقة 118 .
12. المصدر نفسه ، ورقة 11 .
13. ابن العوام ، ص511-524 .



## **الفصل السادس**

### **الجغرافيون العرب وإضافاتهم العلمية**



## الجغرافيون العرب وإضافاتهم العلمية

يتناول هذا الفصل التعرف على أبرز الجغرافيين العرب الذين ظهوروا وما قدموا من إبداعات عديدة للبشرية جمعاء كانت بمثابة إضافات علمية قدموها لعلم الجغرافية استطاعت أوروبا الاستفادة منها وتطويرها ، نذكرهم إضافة إلى ما سبق ذكره في الفصلين الثاني عن الخرائط والثالث عن الفلك ، حيث تكون جهودهم حلقات متصلة في هذا السفر للخالد من الجهود العلمية المتميزة .

### 1. الجاحظ

أبو عثمان عمرو بن بحر بن محبوب ، ولد في البصرة ، وتوفي سنة 255هـ / 868م أن ثقافته العربية الواسعة وعلمه الجم دعت إلى التوسع ، والتبحر في كثير من موال المعرفة .

وقد انعكست في مبادئه الجغرافية شخصيته الأدبية الفريدة بما امتاز به من سعة الأفق وتنوع الموضوعات التي طرقها وملاحظاته الفنية الدقيقة .

وتقدم لنا مؤلفات الجاحظ الكثيرة والبالغ عددها أكثر من (360) كتاباً ورسالة، مادة جغرافية ضخمة خاصة في كتابه المهم (الحيوان) الذي يحفل بالكثير من المعلومات في الجغرافية الحيوانية والانتروبولوجيا والاثنوغرافيا على الرغم من غلبة الموضوعات الأدبية عليه وقد قسمه الجاحظ إلى سبعة أجزاء وطبع كذلك في الفترة المعاصرة . وإن هذا الكتاب يمثل معلمة واسعة وصورة لثقافة العصر العباسي المتشعبة .

وله كتاب آخر عن صفات ومحاسن الحواضر للكبرى حيث يدور الكلام أحياناً عن مواطنها أكثر مم يدور عن البلاد نفسها . وفيما يتحدث الجاحظ عن أهل دمشق وعن عجائب البصرة ومساوئها وعن مساوئ مصر وغيرها من المدن الأخرى مثل بغداد والكوفة والفسطاط والري ونيسابور ومرو وبلخ وسمرقند .

وربما يكون اسم هذا الكتاب هو (كتاب الأمصار وعجائب البلدان) أو (الأوطان والبلدان) لكون هذا المخطوط لم يعثر عليه إلى الآن . ولكن وردت فيه مقتطفات من قبل المقنسي والممعودي والبيروني وابن حوقل .

وقد تم الكشف مؤخراً عن مصنف الجاحظ الذي يعتبر دليلاً على اهتمامه الواسع بالجغرافية الاقتصادية ويمثل على وجه العموم أهمية كبرى بالنسبة للتاريخ الحضاري للعالم الإسلامي وهو عبارة عن رسالة صغيرة الحجم باسم (التبصر في التجارة) حيث عثر عليها في تونس ونشرت في دمشق من قبل المجمع العلمي العربي ثم طبعت في القاهرة .

وتتقسم الرسالة إلى بضعة أبواب تعالج السلع التجارية المختلفة وأسعارها ومزاياها والزايف منها. حيث يدور فيها الكلام عن الذهب والفضة والأحجار الكريمة ثم العطور والطيب والأنسجة. وأكثر متعة هو باب ما يجلب من البلدان من طرائف السلع والأمتعة والجواري والأحجار وغير ذلك .

## 2. اليعقوبي :

أحمد بن أبي يعقوب بن واضح الكاتب ويكنى بالعباسي أيضاً ، ولد في بغداد وأمضى معظم حياته في مصر والمغرب توفي عام 284هـ/897م قام برحلات طويلة في أرمينيا وإيران والهند ومصر وبلاد المغرب وقد أفاد من هذه الرحلات في كتبه التي أبرزها كتابه المعنون (كتاب البلدان) الذي يتميز بمعلومات دقيقة ومتعددة وقد ذكر في مقدمته (لني عنيت في عنفوان شبابي وعند احتيال سني وحده ذهني يعلم أخبار البلدان والمسافة ما بين بلد وبلد لأني سافرت حديث العسن واتصلت أسفاري ودام تغربي فكنت متى لقيت رجلاً من تلك البلدان سألته عن وطني ومصره ثم اثبت كل ما يخبرني به من أثق بصدقه واستظهر بمسألة قوم بعد قوم حتى سألت خلقاً كثيراً وعالم من الناس في الموسم وغير الموسم من أهل المشرق والمغرب وكتبت أخبارهم ورويت أحاديثهم فلم أزل أكتب هذه الأخبار

وأولف هذا الكتاب دهرأ طويلاً وأضيف كل خبر إلى بلده وكل ما اسمع به من نقات أهل الأمصار إلى ما تقدمت به معرفته) .

ويعتبر كتاب اليعقوبي خطأ بين جغرافية المسالك والممالك وبين جغرافية الموسوعة العامة على الرغم من صغر حجمه .

وقد اهتم المؤلف بدقة الخطة التي وضعها في تبويب مادته . غير أن الغرض العام يخرج من حد التناسق بعض الشيء ، فقد أسهب المؤلف في وصف بغداد ، وسامراء بحيث اخذ ذلك ربع الكتاب تقريباً ، وبعد الفراغ من وصفهما اتبع منهجاً خاصاً به إذ قسم الأرض إلى أربعة أقسام : المشرق وشمل الكلام على إيران وتركستان وأفغانستان مع حصول مفردة لحكام خراسان وأفغانستان مع فصول لحكام خراسان وسجستان . والثاني : المغرب ويشمل غربي العراق وغربي وجنوبي الجزيرة العربية . والقسم الثالث : الجنوبي ويشمل العراق الجنوبية والشرقية وشرقي الجزيرة العربية والهند والصين أما الرابع : وهو الشمال ويشمل بيزنطة ومصر للعربية وشمال أفريقيا .

ويتسم كتاب اليعقوبي بالنزعة التجديدية في هذا القسم على أساس الولايات أما طرق النقل فقد نالت اهتماماً كافياً بالرغم من أن المراحل لم تضبط بالدقة الكافية ويتجه اهتمام اليعقوبي إلى الجانب الإحصائي الطبوغرافي عندما أولى عناية كبرى للخراج كما أن كتابه يحفل أيضاً بمسائل اثوغرافية وصناعية مع اهتمام بالفنون .

### 3. الاصطخري

أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الاصطخري الكرخي عاش في النصف الأول من القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) قام برحلات في العالم الإسلامي وزار أكثر بلدان آسيا حتى بلغ سواحل المحيط الهندي وقد أفادته رحلاته في تأليف مؤلفة (كتاب الأقاليم) أو (الممالك والممالك) . كما أنه استفاد مما نقله عن كتاب (صور الأقاليم) لأبي زيد البلخي إذ أنه زود كتابه الأول بالخرائط العديدة .

واعتبر كتابه (الممالك والممالك) رائداً للكتب الإقليمية التي الفت بعده ففي منهجه ومعلوماته وتبويبه . وقسم فيه بلاد المسلمين إلى عشرين اقليماً مبتدئاً بديار العرب كعادة الجغرافيين في تلك الفترة ، ورسم خارطة لكل من هذه الأقاليم جعلها في مطلع الحديث عنه (انظر الخارطة رقم 37) .

وقد حدد الاصطخري منهجه فقال (أما بعد فأني ذكرت في كتابي هذا أقاليم الأرض على الممالك ، وقصصتها منها بلاد الإسلام بتفصيل منها التي عليها قسمه الأرض بل جعلت كل قطعة أفردتها مفردة مصورة تحكي موضع ذلك الإقليم) ثم يقول (إما ذكر منها وجبالها وأنهارها والمسافات وسائر ما إنا ذاكه فقد يوجد في الأخبار ولا يتعذر على من أراد تقصي شيء من ذلك من أهل كل بلد، فلذلك تجوزنا في ذكر المسافات والمدن وسائر ما ننكره) .

وكان لكتاب الاصطخري تأثير كبير لم يقف عند حد الأدب العربي وحده ، بل ترجم إلى عدة لغات أجنبية أخرى ، وأمدته تأثيره من الناحية الزمنية إلى وقت طويل وخاصة في مجال المعلومات التي أوردها عن صقلية وبلاد الخزر وجزر البحر المتوسط وغيرها . وفيما يلي نموذجاً مما كتبه في الممالك والممالك نموذج مما كتبه الاصطخري عن ديار مصر :

وأما مصر فإن لها حدا يأخذ من بحر الروم بين الإسكندرية وبرقة ، فأخذ في براري حتى ينتهي إلى ظهر اللوحدات ، ويمتد إلى بلاد النوبة ، ثم يعطف على

---

حدود النوبة في حد أسوان إلى ارض البجة من وراء أسوان حتى ينتهي إلى بحر  
القلزم ، ثم يمتد على البحر القلزم على البحر إلى طور سيناء ... ويمتد حتى ينتهي  
إلى بحر الروم في الجفار خلف رفح والعريش ، ويمتد على بحر الروم إلى أن  
ينتهي إلى الإسكندرية ، ويتصل بأول للحد الذي ذكرناه .

صور ديار العرب  
خريطة رقم (37)

المسافات بمصر : من ساحل بحر الروم حيث ابتدأناه إلى أن يتصل بأرض  
للنوبة من وراء الواحات نحو 25 مرحلة ، ومن حد النوبة مما يلي الجنوب على  
حدود النوبة نحو 8 مراحل ، ومن القلزم على ساحل البحر إلى أن ينقطع على  
التيه 6 مراحل ومن حد البحر إلى حد التيه إلى أن يتصل ببحر الروم نحو 8  
مراحل . ويمتد على البحر إلى أول الحد الذي ذكرناه نحو 12 مرحلة ، وطولها  
من أسوان إلى بحر الروم نحو 25 مرحلة ، وبها بحيرة فيها جزائر مساحتها نحو  
مرحلتين في مثلها ، فهذه جملة مسافاتها.

#### 4. قدامة ابن جعفر

أبو الفرج قدامة ابن جعفر ، عاش في النصف الأول من القرن الرابع  
الهجري ، تقلد مناصب هامة في للدولة حيث عمل محاسباً في ديوان الخراج بمدينة  
بغداد كما شغل منصب صاحب البريد وقد هُيئت له وظائفه الإدارية أن يجمع  
معلومات وفيرة عن المدن الإسلامية وطرق مواصلاتها وإنتاجها الزراعي  
وخارجها .

ولقدامة مدخل كتبه من أجل عمال الدولة هو (كتاب الخراج وصناعة الكتاب)  
ثم تأليفه حوالي عام 316هـ/943م وقد انصب اهتمامه فيه على وصف طرق  
البريد والولايات مع إيراد معلومات هامة عن تقسيم الأراضي وجباية الخراج كما  
يوجد فيه استطراد في تاريخ الفتوحات الإسلامية وتورد فيه معلومات عن محيط  
الجغرافية الرياضية وأوصاف الجبال والأنهار والأقاليم السبعة كما يولي اهتماماً  
كبيراً لجيران العالم الإسلامي .



## 5. ابن حوقل

أبو القاسم محمد بن العلي بن حوقل ، عاش في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري ، لم يتمكن الباحثون من تحديد سنة ولادته أو وفاته .

هو التاجر الرحالة الموصلي البغدادي بدأ تجواله إلى بغداد في رمضان عام 331هـ/مايو 934م متخذاً التجارة مهنة له ولكنه ربما كان في الحقيقة داعياً سياسياً ، وقد انتظم تجواله في إفريقيا الشمالية والأندلس ، وزار نابولي وباليرمو ، وعرف عن كتب العراق وإيران وجزء من الهند ، وقد ظهر الاهتمام بالجغرافية مبكراً ، ومما حفزه إلى ذلك مقابلاته الاصطخري عام 340هـ-951-952م .

قضى 30 عاماً بين عامي 331 و357هـ (943-968م) في ترحال دائم زار خلالها معظم الأماكن التي وصفها في كتابه (صورة الأرض) وهكذا فقد احتوى كتابه على كثير من المعلومات الشيقة الدقيقة عن الدراسة الحقلية .

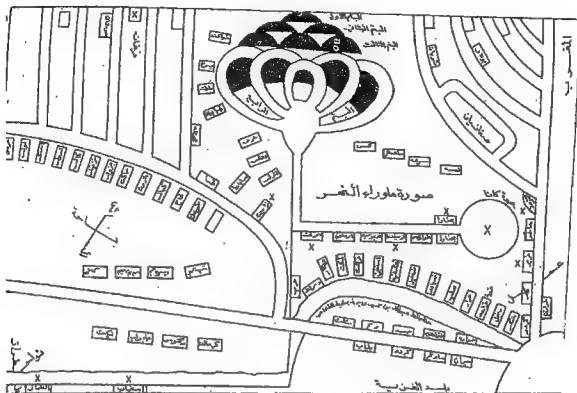
### ونكر ابن حوقل في مقدمة كتابه :-

((انه لم يعتمد في تفسيره على المناخ وذلك تفادياً للخلط وعن منهج بحثه يذكر " إن الغرض الأساسي هو وصف أنواع المناخ المختلفة والأقاليم الموجودة على سطح الأرض والتي تقع في دائرة الإسلام بأقسامها للعديدة وإن في دراسته الإقليمية سيحاول أن يذكر كل شيء عن هذه في الأقاليم وحدوده وأهم مقاطعاته ومنه وجباله وأنهاره وبحيراته والصحراء الموجودة فيه " )) .

وقد أدرك أهمية الخرائط في عمله ولذا فقد زود كل إقليم بخريطة أخرى خاصة وفي هذا الصدد يقول بان سرد التفاصيل أمر غير ضروري وإن خطته في كتابه هو بيان البحار والمحيطات المختلفة التي تحيط بالأرض على الخرائط إلى جانب تحديد المناطق العامرة بالسكان وإقليم الأرض المختلفة وأهم البلاد الموجودة بها .

وكان منصرفاً إلى الجغرافيا انصرفاً إلى أن كتب الجيهاني وابن خرداذبة  
وقدامة بن جعفر لم تكن تفارقه أبداً ، بل لقد قال عن الكتابيين الأوليين إنهما شغلا  
عن أن يصرف همه إلى العلوم للنافعة الأخرى أو إلى الأحاديث النبوية مع ذلك  
فأن الذي حفزه إلى كتابة كتابه هو أنه لم يجد كتاباً من الكتب للقائمة في هذا  
الموضوع يحوز الرضى ، وقد زعم أنه أصلح كتاب الاصطخري ، على أن مزاعم  
بن حوقل هذه لا يسلم بها من غير مناقشة . ذلك التشابه للقائم بين كتابي هذين  
الجغرافيين يوحي أن ابن حوقل مدين للاصطخري ديناً كبيراً على أنه بناءً على  
ذلك أنه ضمن كتابه معلومات جديدة تعتمد على رحلاته أو على أقوال الناس . وظل  
كتابته مستمداً للمعلومات وثيقاً دأب الجغرافيون الذين أتوا بعده عن الرجوع إليه عدة  
قرون .

وبعد كتاب ابن حوقل من ابرز وأهم الكتب الجغرافية العربية المبكرة التي  
تمثل ركناً هاماً من أركان الجغرافية العربية ، وقد تميز الكتاب بمنهجه القويم الذي  
يعتبر الخارطة جزءاً لا يتجزأ من النص وبأنه اعتبر للخارطة أهم من النص .  
وقد قسم ابن حوقل للعالم إلى اثنين وعشرين إقليماً هي ديار العرب ، وبحر  
العرب ، والمغرب ، والأندلس ، وصقلية ، ومصر ، والشام ، وبحر الروم ،  
والجزيرة والعراق ، وخوزستان ، وفسارس ، وكرمان ، والسند ، وأرمينيا ،  
والراث ، وإذربيجان ، والجبالي ، والندليم ، وطبرستان ، وبحر الخزر ، ومفازة  
خرسان ، ومسجستان ، وخراسان ، وما وراء النهر (الخارطة رقم 38) .  
ثم تناول بالدراسة كل إقليم من هذه الأقاليم فتحدث عن المعالم الطبيعية  
وابرز صفاته الطبوغرافية والمناخية وموارد المياه فيه وأهم زراعاته وصناعاته  
وأهم المدن ، وعادات السكان وتقاليدهم وحكامهم ونبذة عن تاريخ كل إقليم .



خريطة ما وراء النهر لابن حوقل  
خريطة رقم (38)

### إقليم الإسلام :

يقول ابن حوقل أن هذا الإقليم يفوق من حيث الاتساع كل إقليم آخر فهو يمتد من الصين شرقاً إلى مراکش غرباً كما أن الصحراء تحيطه من الشمال الجنوب ذلك بالإضافة إلى المعلومات التي ذكرها عن هذا الإقليم تمتاز بالدقة ولا سيما تلك التي تختص بالعراق وسمرقند ، حيث كانت يعتقد إن سمرقند هي درة العالم وأنه ليس هناك أجمل وأصح مكاناً من ولديها وولحة دمشق ولدي عالية ، ففي وصفه لإقليم ما وراء النهرين (سيحون وجيحون) وهو خير المناطق المنتجة في إقليم الإسلام " كما يذكر ابن حوقل " نلاحظ انه يبدأ في تحديده فيقول : -

انه يقع الى الشرق من هذه المنطقة حدود بلاد هندستان كما يقع إلى الغرب منها أراضي سمرقند وبخارى وخرسان وطوران . في حين تحده من جهة الشمال أراضي تركستان ومن جهة الجنوب نهر جيحون وبحر خوارزم وبعد ذلك يستطرد في وصف حياة وعادات سكان هذه المنطقة فيقول :-

إن سكان ما وراء النهرين يمتازون بالتقوى والطهر وإنهم محبوبون للمسلم ويذكر أيضاً أن بلاد الصين يحكمها ملك واحد رغم اختلاف لهجات السكان بها ، وإن طول إمبراطوريتها هو طول مسافة 4 شهور وإن عرضها مسيرة ثلاثة شهور ، كما يذكر أن عبيداً من اللهجات موجودة في هذه البلاد غير أن التركستان والكايماك لهم لغة واحدة كما أنهم من سلالة واحدة .

ما ذكره ابن حوقل عن المناخ :-

ويعتبر ابن حوقل من أوائل الذين استطاعوا الربط بين المناخ وغيره من الظواهرات الجغرافية . فقد قسم العالم المعروف لديه إلى قسمين أحدهما شمالي والآخر جنوبي ، وجعل الخط الفاصل بينهما يمتد من غرب إفريقيا إلى مصر ومن الخليج العربي إلى هندستان وأوسط إقليم الإسلام في آسيا ، فسكان الإقليم الجنوبي يمتازون بالبشرة السوداء التي قد تشتد سمرتها كلما اتجهنا جنوباً بينما سكان الأقاليم الشمالية يمتازون بلون البشرة الفاتح والذين يزدادون بياضاً كلما اتجهنا نحو الشمال حيث يوجد المناخ البارد . ذلك إلى جانب أنه قسم إيران إلى قسمين أحدهما بارد والآخر حار ففي القسم الذي يقع في الشمال يذكر لنا بأن الفاكهة لا تنضج ، كما إن القمح لا يزرع أي في منطقة اصطخر ، رغم أن المناخ في هذا الإقليم صحي ولطيف وإن سكانه أكثر سمرة وأكثر شعراً من سكان الأقاليم الحارة كما أن تقاطيعهم أدق منهم .

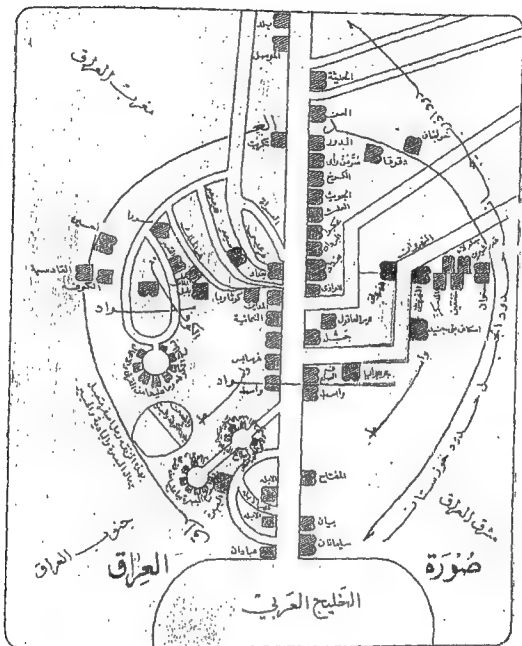
كيفية تنظيم كتاب ابن حوقل (صورة الأرض) أو المسالك والممالك وفق كتب ابن حوقل عن ذلك قاتلاً :

فهذه جميع الأرض عامرها وغامرها وهي مقسومة على الممالك وعماد ممالك الأرض أربع فأعمرها وأكثرها خيراً وأحسنها استقامة في المياسية وتقديم العمارات وفور الجبايات مملكة إيران شهر وقطيبها إقليم بابل وهي مملكة فارس ، وكان حد هذه المملكة في أيام العجم معلوماً فلما جاء الإسلام أخذت من كل مملكة ينصب بنصب فأخذت من مملكة الروم الشام ومصر والمغرب والأندلس وأخذت من مملكة الصين ما وراء النهر وانضمت إليها هذه الممالك العظيمة ، ومملكة الروم ويدخل فيها حدود الصقلية ومن جاورهم من الروس والسرير والآن والأرمن ومن دان بالنصرانية ، ومملكة الصين يدخل فيها سائر بلدان الأتراك وبعض التبت ومن دان بدين أهل الأوثان منهم ، ومملكة الهند يدخل فيها السند وقشمير وطرف من التبت ومن دان بدينهم ولم تذكر بلدان السودان في المغرب والبجة والزنج ومن أعراضهم من الأمم لان انتظام الممالك بالديانات والآداب والحكم وتقويم العمارات بالسياسة المستقيمة وهؤلاء مهملون في هذه الخصال ولا حظ لهم في شيء من ذلك فيستحقون به أفراد مالكم بما ذكرت به سائر الممالك ، غير أن بعض السودان المقاربين لهذه الممالك المعروفة يرجعون إلى ديانة ورياضة وحكم ويقاربون أهل هذه الممالك كالنوبة والحبشة فأنهم نصارى يرتسمون مذاهب الروم وقد كانوا قبل الإسلام يتصلون بمملكة الروم على المجاورة لان ارض للنوبة مصاوبة ارض مصر والحبشة على بحر القلزم وبينهما وبلي ارض مصر مفارز معمورة فيها معادن .

ثم قال :

وقد فصلت بلاد الإسلام إقليمياً وإقليمياً وصقلاً وصقلاً وكورة وكورة لكل عمل وبدأت بذكر ديار العرب فجلتها إقليمياً ولحداً لان الكعبة فيها ومكة وأم القرى وهي واسطة هذه الأقاليم عندي ، واتبعت ديار العرب بعد أن رسمت فيها جميع ما تشتمل عليه من الجبال والرمال والطرق وما يجاورها من الأنهار المنصبة إلى بر فارس بفارس لأنه يحتف بأكثر ديارها وشكلت عطفة عليها ولان بحر يسطف من

جزيرة مسقط مغرباً إلى مكة وإلى القلزم عن خمسين فرسخاً من عمان ويدعى ذلك  
الموضع رأس الجمجمة ثم ذكرت المغرب وسمته في وجهين وبدأت بشكل ما حاز  
منه أرض مصر إلى المهديّة والقبروان وما في براريها من المدن وإن قلت  
وأعقبته باقي صورته من القبروان والمهديّة إلى أرض طنجة وإزيلي ورسمت  
على بحر مدنه الساحلية وشكلت طرقه إلى جميع إنحائه ، وكيفيتها مغربية ومشرفة  
في سائر جهاتها ، ثم ذكرت مصر في شكلين حسب ما جرى رسم المغرب به  
وبطول العمل المرتب فيهما عن حال منهما وموقعهما على المياه الجارية في  
أرضها وما كان يرسمها في البعد عن المياه وخطت جبالها ومياها بخلجانها  
وأشعبها واتصال بعضها ببعض وانفصالها إلى البحر على حبالها وما يجب من ماء  
الغيوم إلى بحيرة القنى وتكتمت ، ثم صورت الشام وأجناده وجباله ومياها ما أنهاره  
وبحره وما على ساحله من المدن وبحيرة طبرية وبحيرة زعرونية بني إسرائيل  
وموقعه من ظاهر الشام ، ثم بحر الروم وكيفيته في ذاته وشكله في نفسه وما عليه  
من الجانب الشرقي ببروم من المدن والأعمال المحاذية لبلد المغرب وذكرت ما  
بقلورية للرزم من المدن والاكبردة والزلقة المعروفة ببليوئس والخليج الخارج من  
بحر الروم إلى المجاز المحيط على القسطنطينية ومياه بلد الروم وأكابر أنهاره  
ومدنه وكنت استوفيت صورة الأكنلس في أشكال المغرب فلم أعده شيئاً منها وقد  
رسمت في هذا البحر الجزائر المسكونة وما دعت الحاجة إلى ذكره إذا كان مسكوناً  
مشهوراً ثم ذكرت الجزيرة المشهورة المعروفة بديار ريبة ومضر وبكر وكيفية  
دجلة والفرات عليها واشتمالها على حدودها إلى ذكر جبالها وسائر طرقها  
وأحوالها ، وأعقبته بصورة العراق ومياها ويطائحها وانصباب مياهها إلى البحر  
وما يفرع ويفرز إليها من أنهارها وذكرت خوزستان على حدودها وأنهارها وما  
اقتضته صورتها وحالها . (خارطة رقم 39).



صورة العراق لابن حوقل  
خريطة رقم (39)

## 6. إخوان الصفا

ظهرت جماعة فلسفية سمت نفسها بإخوان الصفاء وخلان الوفاء وذلك بالبصرة في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري وقد قام إخوان الصفا بوضع إحدى وخمسين رسالة دون الإشارة إلى أسماء المؤلفين ، وقد حاولوا في هذه الرسائل التقريب بين المنقول والمعقول ووضع فلسفة دينية جديدة . وقد ظهرت في فترة لا تتعدى سنة 373هـ/983م وقد ألفوا أربع عشرة رسالة للرياضيات والمنطق ، وسبع عشرة رسالة للعلوم الطبيعية بينما ظهرت المبتايزيا وعلم النفس بعشر رسائل والتصوف و التتجيم بإحدى عشرة رسالة .

بينما أفردت الرسالة الخامسة بالعلوم التعليمية في الجغرافية أي صورة الأرض والأقاليم، ذكروا فيها عرضاً موجزاً للجغرافية الفلكية وأكدوا أن الأرض هي ركن الوجود ثم جاءوا بوصف للربع المعمور والأقاليم السبعة كلاً على حدة. وفيما عدا ذلك فإن المعطيات الجغرافية تتلثر في بقية الرسائل وهي لا تخلو من أهمية في بعض الأحيان رغماً من إنها لا تتميز بالأصالة إلا بنسبة قليلة. وتلعب نظرية الأزمنة الكونية دوراً كبيراً في الرسائل إذ عملوا على تطوير النظريات القديمة للعالم الكلاسيكي ونظريات العلماء الهنود.

وقد أتوا بأراء طريفة في مجالاً لجغرافية الطبيعية والميثولوجيا فهم مثلاً لاحظوا ارتفاع حرارة الغلاف الجوي نتيجة لانعكاس أشعة الشمس على سطح الأرض . كما تثبتوا من أصل المناخ والأهوار ولاحظوا وجود التغير التدريجي في موضع كل من الليابس والماء. واهتموا بدراسة تركيب المعادن وأوضحوا كيف تتم العمليات الجيولوجية مع توجه اهتمام خاص إلى اثر التعرية ، كذلك عالجوا ظاهرة الزلازل والبراكين وعملها ولم يغفل إخوان الصفا علم النبات والجغرافية النباتية .



## 7. المسعودي

أبو الحسن علي بن الحسين ، ينتمي إلى أسرة عربية ولد في بغداد في القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) وهو من الشخصيات الكبرى ذات الجوانب المتعددة ليس في مجال الجغرافية فحسب بل في التاريخ والمياسة والعمران . غير أن ميدانه الحقيقي فيما يبدو كان الرحلات الواسعة والاتصال المباشر بممثلي مختلف الطبقات وقد شملت رحلاته جميع البلدان من الهند إلى المحيط الأطلسي ومن البحر الأحمر إلى بحر قزوين .

وكانت اشق رحلاته في المحيط الهندي شرقي إفريقيا فقد كتب (وقد ركبت عدة من البحار كبحر الصين والروم والقزم واليمن ، وأصابني فيها من الأهوال ما لا أحصيه كثرة ، فلم أشاهد أهوال من بحر الزنج وفيه السمك الاورال) . وللمسعودي ستة كتب منها كتاب (أخبار الزمان) الذي ألفه عام 332هـ/943م و (مروج الذهب ومعادن الجوهر) وكتاب (التنبيه والإشراف) وكل من الكتابين الأخيرين يقف مثلاً حياً لصعوبة الفصل بين المؤلفات التاريخية والجغرافية .

ويذكر المسعودي في كتابه (أخبار الزمان) نبذة عن هدفه قائلاً (ثم ذكر ما وقع إلينا من أسرار الطبائع وأصناف الخلق مما يكون مشاكلاً لقصدنا ، ونصل ذلك بذكر ما يجب ذكره من ملوك الأرض وما عملوه من عجائب الأعمال وشيئوه من عجائب البلدان ووصفوه من الآلات المستطرفة والظلمعات المستعملة وما بنو من هياكلهم وأودعوه نواويسهم وزيروه على أحجارهم على حسب ما نقل إلينا من ذلك).

كما انه ذكر كلاماً عن دورات التعرية النهرية ولم يخف البحث للتبخر والانتكاث والجفاف كما عرض للحياة الحيوانية في البحار .

ويعتبر (مروج الذهب ومعلان الجواهر) تسجيلاً لما اكتسبه المسعودي في رحلاته من خبرات وملاحظات فهو كتاب معرفة جغرافية وعمران وعلم وملاحظة وأخبار وأساطير وسياحة وهو يمثل اصدق تمثيل للحياة العقلية النشيطة المتطلعة إلى الوصول للحقيقة لكونه من الكتب العظيمة التي وصلت إلينا وقد فرغ من تصنيفه سنة 336هـ/947م .

وهو يمتاز على غيره من الكتب العربية بكثرة ما فيه من أخبار الأمم التي كانت تحيط بالعالم الإسلامي في العصور الوسطى وبندرة بعض هذه الأخبار في كتب سائر المؤلفين من ذلك عنايته بتعليل بعض الظواهر الاجتماعية والاقتصادية وذكره للطرق البرية للسفر إلى بلاد الصين . كما ذكر في كتابه العديد من الظواهر الطبيعية التي مر ذكر بعضها آنفاً ، ومنها كذلك اعتقاده باستدارة الأرض والتحاقها بأزار جوي وهو يتصدى لبحث طبيعة العواصف في الخليج العربي والبحر العربي والمحيط الهندي ، ويصف هبوب الرياح الموسمية والزوايع الغربية في تلك البحار . وفي هذا الكتاب فصول يظب عليها الطابع الجغرافي وقد تتحول أحياناً غالى استطرادات مطولة مثال ذلك ما كتبه عن قبائل العرب والكرد والترك والبلغار وعن دور العبادة عند جميع شعوب العالم خاصة القوقاز وملاحظاته عن هجرات القبائل وعن الهند وعن الزنج .

إما كتابه (التنبيه والإشراف) الذي ألفه عام 345هـ/956م ، فقد تناول فيه دراسة الأفلاك وهيئاتها والنجوم وتأثيراتها والرياح ومهباتها والأرض وشكلها وحجمها وعامرها وغامرها .

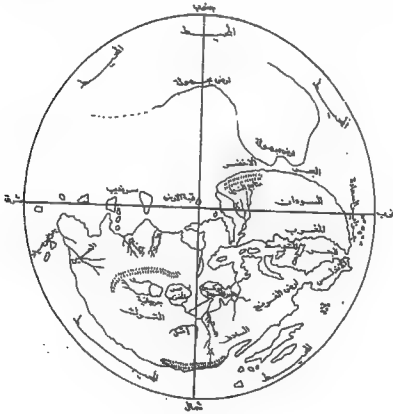
ويقدم المسعودي لهذا الكتاب بقوله (إما بعد فأنا لما صنفنا كتابنا الأكبر في أخبار الزمان ومن أياده الحثثان من الامم الماضية والأجيال الخالية والممالك الدائرة وشفعناه بالكتاب الأوسط في معناه ثم قفوناه بكتاب مروج الذهب ومعادن الجواهر في تحف الإشراف من الملوك وأهل الدرايات ثم انطينا ذلك الاستنكار لما جرى في سالف الإعصار .

نذكرنا في هذه الكتب الأخبار في بدء العالم والخلق وتفرقهم على الأرض والمالك والبر والبحر والقرون البائدة والأمم الخالية الدائرة الأكابر كاليهند والصين والكلدانيين وهم السريانيون والعرب والفرس واليونانيون والروم وغيرهم وتاريخ الأزمان للماضية والأجيال الخالية وصفة بحار للعالم وابتدائها وانتهائها واتصال بعضها ببعض وما لا يتصل منها وما يظهر فيه المد والجزر وما لا يظهر ومقاديرها في الطول والعرض وما ينتشع من كل بحر من الخلجان ويصب إليه من كبار الانتهار . وما فيها من الجزائر العظام وما كان من الأرض برأ فصار بحراً وبحراً فصار برأ على مرور الزمان وكرور الدهور وما قاله حكام الأمم في كيفية شبابها وهرمها وعلل جميع ذلك والأنهار ومبائنها ومصايبها ومقادير مسافاتها على وجه الأرض من ابتدائها إلى لنتهايتها والأخبار عن شكل الأرض وهيئتها ووصف الأقاليم السبعة وأطوالها وعروضها وعامرها ومقادير ذلك ومجال الأفلاك وهيئتها (الخارطة رقم 40) وإخلاف حركتها وأبعاد الكواكب واتصالها وانفصالها وكيفية مسيرها تنقلها في أفلاكها ومضاداتها إياها في حركتها ووجوه تأثيراتها في عالم الكون والفساد التي بها قوام الأكون وهل أفعالها على المماسمة أم على المبانة عن إرادة وقصد أم غير ذلك .

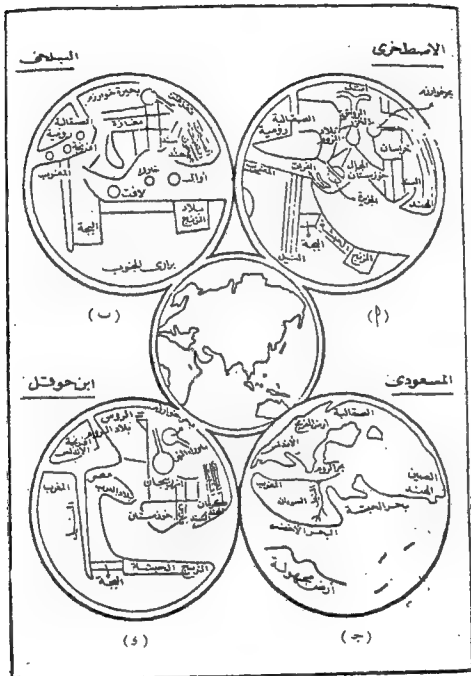
بعد ذلك يقول ، رأينا أن نتبع ذلك بكتاب آخر مختصر نترجمه بكتاب (التنبه والإشراف) ندعه لمعاً في ذكر الأفلاك وهيئتها والنجوم وتأثيراتها والعناصر وتراكيبها وكيفية أفعالها والبيان على قصة الأزمنة وفصول السنة . وما لكل فصل من المنازع والتنازع في المبتدئية منها والاستقصات غير ذلك ، والرياح ومهابها وأفعالها وتأثيراتها والأرض وشكلها وما قيل في مقدار مساحتها وعامرها وغامرها والنواحي والأفاق وما يغلب عليها وتأثيراتها في سكانها وما اتصل بذلك . وذكر الأقاليم السبعة وقسمتها وحدودها وما قيل في طولها وعرضها وقسمه الأقاليم على الكواكب السبعة ، ووصف الإقليم الرابع وتقضيله على سائر الأقاليم وما خص به ساكنوه من الفضائل التي بابنوا بها سكان غيره منها وما اتصل بذلك من الكلام

في عروض البلدان وأطوالها والاهوية وتأثيرتها وغير ذلك وذكر البحار وأعدادها وما قيل في أطولها وأعراضها واتصالها وانفصالها ومصبات عظام الأنهار إليها (الخ).

وخلاصة القول فإن المسعودي يقف على قمة المعارف الجغرافية لعصره وكان دائماً يتطلع إلى الحصول على أحدث المعلومات عن البلاد التي لم يزرها بنفسه وكان يمتاز بتوزيع النشاط العلمي متصفاً بالموضوعية في الحكم على ما يتعلق بالشعوب والأديان . ويمكن من (الخارطة رقم 41) ملاحظة الكيفية التي رسمت بها العالم عند كل من الاصطخري والبلخي ابن حوقل ومقارنتها مع المسعودي .



صورة الأرض للمسعودي  
خارطة رقم (40)



العالم عند الجغرافيين العرب  
خارطة رقم (41)

## 8. الخطيب البغدادي

هو أبو بكر أحمد بن علي بن ثابت بن أحمد بن مهدي ، من أرومة ، أصله من العرب بالخصاصة من نواحي الفرات ولد سنة 392هـ وتوفي 463هـ/1071م ودفن في مقبرة باب حرب في الجانب الغربي من بغداد . له مكانة متميزة في تاريخ الفكر العربي عامة ، وفي ميداني علم الرجال وعلم الحديث خاصة . رحل إلى عدد من البلدان في العراق وبلاد المشرق وبلاد الشام واتصل بعلمائها ألف كتاباً عنوانه (تاريخ مدينة السلام وأخبار محدثيها) وتكرر قُطانها للعلماء من غير أهلها ووارديها كما أشار إلى ذلك ابن عساكر . ولكن العنوان الذي طبع به الكتاب بمصر هو (تاريخ بغداد أو مدينة السلام) وهو من تصرف الناشر . وقد أسماه بعض النماخ من القدماء تجوزاً (تاريخ بغداد).

### محتويات الكتاب

يتكون الكتاب من مئة ومئة أجزاء ، والجزء عبارة عن كراسة تتكون من 20 ورقة (40 صفحة) . وقد جعل الخطيب نسخته التي بخطه في أربعة عشر مجلداً .

ابتدأ الخطيب كتابه بمقدمة عن مدينة بغداد ويلاحظ وجود ثلاثة محاور

فيها:

الأول : أقوال العلماء في أرض بغداد وحكمها وما حفظ عنها من الجواز والكرامة لبيعها ، ثم تكلم عن المولد وفعل عمر ابن الخطاب (رض) ، وحكم بيع أرضه وحده وملكته.

بين مناقب بغداد وفضلها ومحاسن أخلاق أهلها، كما تطرق آلة نهري دجلة والفرات وما فيهما من المنافع وتلك المصنف بعد هذا على معنى " بغداد " .

أما المحور الثاني فكان مخصصاً للبحث في خطط بغداد ، فنذكر خبر بناء المدينة المدورة ، وخططها ، وتحديدها ، ومن تولى عمارتها ، وخبر بناء الكرخ والرصافة . ثم تناول محال مدينة السلام وطاقاتها وسككها ودروبها ولرباضها ولمن نسبت إليه في الجانبين : الغربي والشرقي . ثم عرج على ذكر دار الخلافة والقصر الحسيني والتأج وزيارة منفر الروم أيام للمقتدر وما شاهده فيها ، ووصف دار المملكة التي بأعلى المخزم . وتناول بعد ذلك للمساجد الجامعة على جانبي المدينة ، والأنهار والترع التي كانت تتخللها ، والجسور المقامة على دجلة بين الجانبين ، ومقدار مساحة بغداد وما ذكر عن عدد مساجدها وحماماتها ، ثم مقابرها المشهورة .

وأما المحور الثالث فتناول فيه خبر المدائن وتسمية من وردها من الصحابة . وقيمة هذه المقدمة التي استغرقت خمسة أجزاء من بين المئة والسنة أجزاء التي تكون منها الكتاب إنما تتبدى في محورها الثاني الخاص بخطط مدينة السلام فهو المحور الوحيد اللصيق بموضوع الكتاب .

إما بقية الكتاب فكله تراجم لأهل بغداد ووارديها ، فالترجم هي اس الكتاب ، وهو أمر يعكس مفهومه للتاريخ . وقد ذكر الخطيب في مقدمة القسم الخاص بالترجم أن تاريخه هذا يشمل " الخلفاء ، والإشراف ، والكبراء ، والقضاة ، والفقهاء ، والمحدثين ، والقراء ، والأزهاد ، والصلحاء ، والمتأدبين ، والشعراء من أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها ويسواها من البلدان ونزلوها ، ثم ذكر من انتقل منهم عنها ومات ببلدة غيرها ، ومن كان بالنولحي للقرية منها ، ومن قدمها من غير أهلها " . والذين بلغ عددهم نحو ثلاثين وثمانمائة وسبعة آلاف شخص وأهم ما فيه أهميته لتاريخ تخطيط مدينة بغداد وفيه يتضح الميل إلى وصف خططها .

وهذا النص يشير بوضوح إلى طبيعة التراجم التي انتقاها الخطيب لتكون مادة كتابه بموجب خطة بيئة المعالم تشمل أربعة فئات من المترجمين :

1- أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها أو بسواها من البلدان ونزلوها فصارت موطنهم.

2- أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها ثم رحلوا عنها فاستوطنوا غيرها من البلدان ، ولكنهم ظلوا ينسبون إليها .

3- أهل المناطق المجاورة لبغداد ، مثل المدائن ، وعكبرا ، وبعقوبا ، والدور ، وصامرا ، والنهروان ، والأنبار ، ودير العاقول ، ونحوها .

4- الغرباء الذين قدموا ببغداد ، وحنثوا بها أو استوطنوها .

## 9- الهروي :

أبو الحسن علي بن أبي بكر علي الهروي ، ولد بالموصل واصله من هرات ، السائح المشهور ، توفي في حلب عام 611هـ / 1215م .

نزل حلب ، طاف البلاد ، وأكثر من الزيارات ، وكان يطبق الأراض بالدوران ، وإنه لم يترك براً ولا بحراً ولا سهلاً ولا جبلاً من الأماكن التي يمكن قصدها ، ورويتها الأراه ، ولم يصل إلى موضع إلا كتب خطه على حائطه ، ولقد شاهد ذلك ابن خلكان بنفسه في البلاد التي رآها مع كثرتها ، ولما سار ذكره بذلك واشتهر به ضرب به المثل فيه ، ويقول ابن خلكان رأيت لبعض المعاصرين - وهو ابن شمس للخلافة جعفر بيتين في شخص يستجدي من الناس بأوراقه وقد ذكر فيها هذه الحالة وهما :

أوراق كُتِبَتْ في بيت كل فتى على اتفاق مكان واختلاف رؤى

قد طبق الأرض من سهل ومن جبل كأنه خط ذلك السائح الهروي

ولما ذكر البيتين استبهادا بهما على ما ذكرته من كثرة زيارته وكتب خطه ، وكان مع هذا فيه فضيلة وله معرفة بطم السماء به وتقدم عند الملك الظاهر بن سلطان صلاح الدين صاحب حلب وفي ناحية منها (قبة) وهو مدفون فيها ، إذ توفي في شهر رمضان في العشر الأوسط سنة إحدى عشر وستمائة ودفن في المدرسة



التي بناها له الظاهر في حلب ، وفي تلك المدرسة ببوت كتب على باب كل بيت (منها) ما يليق به ، كتب الهروي على باب الميضاة (بيت المال في بيت الماء) وكان في قبته معلقاً عند رأسه غصناً وهو حلقة خليفة ليس فيها صنعة ، وهو أعجوبة ، وقيل : انه رآه في بعض سياحاته واستصحابه وأوصى ان يكون عند رأسه ليعجب منه من يراه .

أمضى الهروي معظم حياته في التجوال حتى لقب (بالمسائح) لكثرة إسفاره وقد بدا الهروي بتجواله . من حلب فكانت الشام أولى الأقطار التي رآها ووصفها وقد حدث هذا بعد أعوام قليلة من زيارة ابن جبير ، كما زار مصر وبلاد العرب والعراق وإيران والهند ، وأراضي الدولة البيزنطية والقسطنطينية في عهد الامبراطور مانويل الأول من آل كومنين وزار صقلية وقد سنحت له فرصة مراقبة توازن بركان اثينا ETNA في عام 1175 .

ولم يكن تجوال الهروي في طلب العلم أسوة بعدد من الجغرافيين المعروفين لنا بل في زيارة اضرحة الأولياء والمقامات الكثيرة التي سمع بها وهذه التجولات تنف أنموذجاً لتلك للرياضة للروحانية التي سيطرت بمرور الزمن على دوائر عديدة. وفي أواخر أيام حياته تمتع الهروي بنفوذ كبير لدى والي حلب وهو أحد أبناء صلاح الدين الأيوبي وشيد له الأمير مدرسة توفي فيها ، وقد رأى قبره ابن خلكان .

كان الهروي كاتباً نقالة يرتبط اسمه ببعض المصنفات تارة من طراز (كتيب الزيارات) المعروفة وهي أشبه بمرشد للحجاج ، وطوراً من طراز آخر معروف وهو طراز (العجائب) وأشهر مصنفاته :

- (كتاب الاشارات إلى معرفة الزيارات) ، الذي اعتمد فيه على ذاكرته اعتماداً تاماً أثناء تكوينه له ، وذلك بسبب فقدانه لأوراقه ومدوناته أثناء كارثة حلب بسفينة قرب عكة في 1192م .

ومن بين المدن والبلدان التي أقام بها الهروي الشام التي تمثل أولى الأقطار التي زارها ووصفها ، ثم أقام أثناء (1137-1174) في بيت المقدس تحت سلطان الصليبيين ، هنا تظهر لنا جدوى اهتمامه بالنقوش ، فقد دون نقوش ذات قيمة تاريخية كانت بمسجد الخليفة عمر (رض) ولخنت بعد ذلك وزار على ممر الوقت الأضرحة والأولياء وأماكن العبادة المعروفة بمصر وبلاد العرب والعراق وإيران والهند .

وقد أسفر تحليل نقاط مختلفة من كتابه انه لا يجب رفض مادة الهروي بحجة انه رجل سهل التصديق لما يقال ومخادع ، كما ادعى بذلك رجل جغرافي واسع الاطلاع لا يخلو من الحذر مثل ياقوت الحموي فهو كما ثبت من للبحث والتحليل الذي قام به بلوغ Bloch الذي أثبت أن ياقوت رجع الى كتاب الهروي ما يقرب من ثمانين مرة ، خاصة في النقاط المتعلقة بالشام وفلسطين ، بل وتعدى ذلك عشرات المرات في الإقادة فيما يتعلق بموضوعات أخرى مثل المادة الضخمة التي يوردها الهروي عن الصليبيين وفي وصفه للقسطنطينية ولثوران (بركان اتنا)، الذي كتب انه ذهب لمراقبة ثورانه ليتحقق بنفسه من زعم احد العلماء المحليين الذي ادعى انه قد رأى للسمندر يقفز في اللهب دون ان يحترق . لقد تمكن الهروي من ان يثبت ان فوهة البركان هي التي كانت تقذف في الواقع حجارة ملتهبة في اتجاه البحر .

لقد كان الهروي ذو تأثير على ياقوت لكونه نقل عنه كثيراً ويمكن ملاحظة ذلك بوضوح من خلال مقارنة مصنفات كل من ياقوت والهروي والذي تنصح عن مدى النقل الذي قام به ياقوت عن الهروي .

وقد أوضح الهروي منهجه في كتابه بالعبارات الآتية :

" إما بعد فانه سألني بعض الأخوان الصالحين والخلان للناصحين أن انكر له ما زرتنه من الزيارات وما شاهدته من العجائب والأبنية والعمارات ، وما رأيته من الأصنام والآثار والطلسمات في للربيع المسكون والقطور المعمور . ووقع

الامتناع إلى انه حصل لي الاجتماع برَسُول وفد من الديوان العزيز شرفه الله وعظمه وتبركنا بزيارته واستعدنا برويته إذ كان قدومه من دار السلام وقبة الإسلام وذكر الشيخ الرسول زيارات ... موقع ابتداء ذكر الزيارات من مدينة حلب .

وقد قال عنه ابن خلكان : " انه لم يترك برأ ولا سهلاً ولا جبلاً من الأماكن التي يمكن قصدتها ورويتها إلا رآه ، ولم يتصل إلى موضع إلا كتب خطه على حائطه وقد ذكر الهروي البلدان التي زارها وتحدث عنها في كتابه على النحو الآتي : " وهنا ابتدأ بذكر الروايات من مدينة حلب وأعمالها والبلاد التي تليها ، ثم اذكر للشام بأسرها والساحل بأسره وبلاد الفرنج وفلسطين والأرض المقدسة وجميع زيارات البيت المقدس ومدينة خليل ، وديار مصر بأسرها والصعيديين والبلاد البحرية والمغرب وجزائر البحر وبلاد الروم وجزيرة ابن عمر وديار بكر والعراق بأسرها وأطراف الهند والحرمين الشريفين والمدينة واليمن وبلاد المعجم وهذا للكتاب مقتصر على ذكر الزيارات . وإما الأبنية والآثار والعجائب والأصنام فلها كتاب مفرد غير هذا " . ومن أهم كتب الهروي :

1- الإشارات إلى معرفة الزيارات

2- الخطب للهروية

## 10. ياقوت الحموي

أبوه عبد الله من أسرة رومية ولد سنة 574هـ/1179م وقع في الأسر وهو لا يزال صبياً وقد اشتراه بعدئذ تاجر بغدادي من قبيلة حموية ومن هنا جاءت تسميته بالحموي وقد سكن في العراق ولذا عد من الجغرافيين العراقيين . وهو من مشاهير الجغرافيين المسلمين وله كتاب (معجم البلدان) المعجم الجغرافي العظيم الذي طبع بستة أجزاء أنجزه ياقوت في سنة 621هـ/1224م .

وسجل معجم البلدان في ترتيبه الأبجدي وصفاً لما استطاع المؤلف أن يعلم شيئاً عنه ، من المدن والمواضع المختلفة كما يقدم علاوة على ذلك وصفاً مفصلاً لديار الإسلام في الأندلس إلى بلاد ما وراء النهر والهند بالحال التي كانت عليه في القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي) .

وقد جاء في مقدمة معجم البلدان (صنف المتقنمون في أسماء الأماكن كتباً وبهم اقتدينا وهي صنفان منها ما قصد بتصنيفه ذكر المدن المعسورة والبلدان المكونة المشهورة ومنها ما قصد به ذكر البوادي والقفار على منازل العرب الواردة في أخبارهم والأشعار) .

كما ذكر أيضاً (أن هذا الكتاب هو كتاب في أسماء البلدان والجبال والأودية والقيعان والقرى والمحال والأوطان والبحار والأنهار والغدران) .

وخلال إحدى أسفار ياقوت في عام 596هـ/1199م علم ياقوت بوفاة سيده وإعتاقه له فأصبح بذلك حراً ومنذ تلك الفترة استقر ببغداد واحترف مهنة الاستسحاق وبيع الكتب ولكنه لم يلبث أن بدأ تجواله ابتداء من سنة 610هـ ذلك التجوال الذي استمر ستة عشر عاماً إلى لحظة وفاته ولم تتخله سوى وفقات قصيرة الأمد ويمكن تكوين فكرة عن رحلاته هذه اعتماداً على الإشارات الواردة بمعجمه .

فقد تنقل ياقوت بين الشام والعراق وجزيرة العرب ومصر وبلاد السروم وجزر للبحر المتوسط حتى صقلية ، ثم دخل للقسطنطينية وبعدها رجع إلى حلب ثم اتجه عندما عاود الرحلات إلى تبريز ثم إلى الموصل والشام ومصر وبعدها اتجه نحو الشرق إلى نيسابور وعكف في مرو على دراسة كثير من الكتب القيمة وعلى هذا النحو هيأ ياقوت نفسه للكتابة .

وبخلاف المعجم الكبير فلياقوت أيضاً مصنفان آخران هما (كتاب المشترك وضعاً والمفترق صقاً أي أنه بمثابة معجم للمواضع التي تشترك في الاسم . والكتاب الآخر هو (معجم الألباء) الذي جمع فيه ما وقع إليه من أخبار النحويين واللغويين والنسابين والقراء المشهورين والإخباريين والمؤرخين

والوراقين المعروفين والكتاب المشهورين وأصحاب الرسائل المدونة وأرباب  
الخطوط المنسوبة والمعينة ، وكل من صنف في الأدب تصنيفاً أو جمع في نفسه  
تأليفاً) .

## 11. عبد اللطيف البغدادي

أبو محمد موفق الدين عبد اللطيف بن يوسف البغدادي (557هـ/1162م  
629هـ-1232م) المعروف باسم (ابن اللباد وابن نقطة والمطجن) .

تخصصه / لحد العلماء المكثرين من التصنيف في الرحلات وعلم النفس  
والطب والتاريخ والبلدان والأدب ، كأنه كان مميزاً كونه عالماً بيولوجياً  
Biologist .

ولد في بغداد عام (552هـ-1162م) وتوفي فيها عام 629هـ-1232م بعد  
أن جاوز الأربعة والسبعين عاماً ، ودرس الأدب والكيمياء التي كانت تشمل آنذاك  
الكيمياء والطب ولم يزاوِل مهنة الطب فقط بل كان نجاحه في العلوم الطبيعية  
عامة، وكان ذو مقدرة على التحليل الدقيق عن الطبيعة وعن الناس في جميع  
المجالات أقام مدة في حلب وزار مصر والقنس ودمشق وحران وبلاد الشام  
وملطية والحجاز وغيرها وحضي عند الملوك والأمراء ، كان قوي الحافظة .

وقد بدأ عبد اللطيف للبغدادي ترحاله عام 585هـ-1189م من الموصل  
حيث استمع هناك إلى الرياضي الفقيه الذي ذاع صيته في ذلك الوقت (كمال الدين  
بن يونس) وهو أحد العلماء الذين تمكنوا من حل المسألة الهلنسية التي طرحها مع  
مسائل أخرى على العلماء العرب والإمبراطور (فردريك الهوهنشتاوفني) .

. وفي فلسطين استرعى عبد اللطيف أنظار صلاح الدين الأيوبي الذي كان  
يقاثل الصليبيين فعيّنه مدرساً بإحدى مدارس دمشق. وبعد وفاة صلاح الدين الأيوبي  
عام 582هـ-1193م انتقل إلى مصر وتمتع برعاية الأيوبيين وظل بها يدرس  
الفقه الإسلامي ويتابع بحوثه في الطب والنبات.

وقد تعرف في مصر والشام على فطاحل العلماء مثل عماد الدين الأصفهاني مؤلف سيرة صلاح الدين ، والقاضي الفاضل وزيره وموسى بن ميمون.

وقد حصل على أجازات من شيوخ بغداد وخراسان والشام ومصر ومن شيوخه في النحو عبد الرحمن الأتباري والوجيه أبو بكر ومن شيوخه الآخرين ابن لاثلي وهو من المغرب حيث درس على يده للكيمياء والطلسمات ثم سافر إلى الموصل بقصد إتمام العلم ثم إلى دمشق ثم زار القدس ثم غادرها غالي القاهرة وعاد إلى القدس ثانية واجتمع بصلاح الدين ، ثم رجع إلى دمشق وعدها عاد إلى القاهرة وفي زيارته هذه وصف المجاعة وأحوال القاهرة ومصر في كتاب تحت عنوان (الإفلاة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاصرة) عام 1204م بالقاهرة وأتم تهنئيه بيت المقدس عام 603هـ-1206م ورقعه إلى احد خلفاء صلاح الدين وهو أخوه الملك العادل " لئلا ينطوي عن العلوم الشريفة شيء من أخبار بلاده وإن تراخت أو يخص بعض أحوال رعاياه وإن تناوت " .

وينقسم الكتاب إلى مقلتين تنقسم كل منها إلى بضعة فصول :

المقالة الأولى : يقدم الفصل الأول منها ملاحظات عامة عن مصر ، طبيعتها وسكانها .

والثاني والثالث : يصفان نباتها وحيوانها فيه معطيات ذات قيمة علمية كبيرة أما الفصل الرابع فيخصص لوصف آثار مصر القديمة وهو يعرض للتخريب الوحشي للآثار القديمة . وإتلافها كما يعرض على البحث عن الكنوز القديمة الذي يستند على الأساطير والمعتقدات الباطلة .

وفي الفصل الخامس : ما شوهد من غرائب الأبنية في مصر المعاصرة له والفسن وفي السادس : يبحث في صنوف الأطعمة والمأكول .

أما المقالة الثانية من الكتاب فتحتوي على ثلاثة فصول : الأول يكرسه للنيل ينتقد بعض المعتقدات الباطلة السائدة عن منابعه وعن أسباب حدوث الفيضان وقد حاول إن يقيس ارتفاع الفيضان كل عام على أساس الملاحظة المتتابعة .

إما الفصلان الأخيران فيقتمان وصفاً لإحداث عامي 597هـ-  
598هـ/1200-1202م واللذان اجتاح فيهما قحط هائل ووباء مروع . وقد دفعته  
نزعته العلمية كونه طبيباً وباحثاً إلى الاحتفاظ بصورة ملاحظته فهو يصنف بدقة  
تامة الحالات الرهيبة لأكلى لحوم البشر وكيف كانوا يخطفون الأطباء الذاهبين  
لعبادة مرضاهم وكيف لحرقت المجرمون اللذين ثبت عليهم تهمة أكل الغير وكيف  
وجدت جثث هؤلاء المجرمين مأكولة في الصباح .

وقد أجرى البغدادي عدد من الملاحظات للتشريحية والطبية ، وما يزال كتابه  
في هذا الصدد محتفظاً بقيمته العلمية كوثيقة إنسانية حية . وهو مهم ليس فقط من  
وجهة نظر الجغرافية للصرفة بل كوصف للأحوال التاريخية والاجتماعية لعصره .  
وفي بداية القرن السابع عشر جلب المستشرق الانكليزي بوكوك Pococke  
مخطوطة قديمة لهذا الكتاب وحاول ترجمته ونشره إلا أن ذلك لم يتم إلا أن تمكن  
المستشرق البريطاني وايت White من ذلك عام 1789 ، وأعيد طبعه ونشره مرة  
أخرى عام 1900 وعنها ترجم الكتاب مرتين إلى الألمانية ومرة إلى اللاتينية ، كما  
نشرت وترجمت معه سيرة عبد اللطيف البغدادي لابن أبي إصبعية وبعدها ظهرت  
ترجمة علمية مصحوبة بالشروح والتعليقات لسلفستر دي ماسي Sacy عام 1810  
في بحثه المشهور عن مصر ، وحققه الباحث احمد عثمان سبالو وقد استفاد من  
الطبعة الثانية عام 1984 التي حققها على مخطوطة للمتحف البريطاني المرقم 96  
والمكونة من 133 ورقة وله كتاب آخر في الرحلات : وهو الكتاب الذي يخص  
من الشام إلى بغداد ماراً ببلاد الروم ، وقد شرح البغدادي جميع المظاهر الجغرافية  
لذلك البلاد الأثنية للذكر وقد ترجم الكتاب ونشر في باريس عام 1810 . ومن كتب  
البغدادي ما له صلة بالعلوم الفقهية والأدبية والأخرى في العلوم الطبيعية مثل  
النبات والتشريح ومنها :

1. الجامع الكبير في المنطق (الطبيعية والإلهيات) عشر مجلدات .
2. لغة الحكيم وتهذيب كلام أفلاطون .

3. السماع الطبيعى .
4. المغنى الجلى فى حساب وشرح أحاديث ابن ماجه .
5. مختصر كتاب الحيوان للجاحظ .
6. كتاب فى الماء .
7. كتاب فى النباتات .
8. حقيقه الدواء والغذاء والحواس والنفس والصوت والكلام .
9. العلوم الضارة وتزييف ما يعتقد ابن سينا .
10. إبطال الكيمياء والعلوم واللغات وكيفية توالدها .

ويمكن الاطلاع على نماذج مما كتبه البغدادي فى سفره (كتاب الإفادة والاعتبار) . للنموذج الأول : من كتاب ( فى خواص مصر العامة ) .

أما ارض مصر فلها أيضاً خواص منها أنها لا يقع بها مطر إلا ما لا احتقال به وخصوصاً صعيدها فأما اسافلها فقد يقع بها مطر جود لكنه لا يفي بحاجة الزراعة أما لمياط والإسكندرية وما دلتانها فهي غزيرة المطر ومنه يشربون وليس بأرض مصر عين ولا نهر سوى نيلها ومنها أن أرضها لا تصلح للزراعة لكنه يأتي طين اسود علك فيه دسومة كثيرة يسمى الابازيز <sup>(1)</sup> يأتي من بلاد السودان مختلطاً بماء النيل عند مدّه فيستقر ويتضب الماء فيحرت ويزرع فكل سنة يأتيها طين جديد ولهذا تررع جميع أراضيها ولا يراح منها شيء كما يفعل فى العراق والشام لكنها يخالف عليها الأصناف وقد لحظت العرب ذلك فأنها تقول إذا كثرت الرياح جادت الحراثة لأنها تجيء بتراب غريب وتقول أيضاً إذا كثرت المونفكات <sup>(2)</sup> زكا الأرض ولهذا العلة تكون ارض الصعيد <sup>(3)</sup> زكية كثيرة الإناء

(1) أي طين اللبيل المشهور فى مصر وهو بمثابة سجاد الأرض .

(2) المونفكات : الرياح المتبدلة الاتجاهات وللعرب قول صار مثلاً " إذا كثرت المونفكات زكت الأرض " .

(3) الصعيد : هي مصر العليا ما بين جنوب للقاهرة واسوان .



والربيع إذا كانت القرب إلى المبدأ ويحصل فيها من هذا الطين مقدار كثير بخلاف أسفل الأرض فأنها اسافة مضوية<sup>(1)</sup> إذ كانت رقيقة ضعيفة لأنه يأتيها الماء وقد راق وصفا لا اعرف شبيهاً بذلك إلا ما خلى لي عن بعض جبال الإقليم الأول<sup>(2)</sup> أن الرياح تأتيه وقت للزراعة بتراب كثير ثم يقع عليه المطر فيتلبد فيحرق ويحصد ويزرع فإذا حصد باعته رياح أخرى فتشفته حتى يعود اجرد كما طأن أولاً .

### ثانياً : ما شاهده في مصر :-

#### من غرائب الأبنية والسفن (الفصل الخامس من كتابه)

وإما ابنتيهم ففيها هندسة بارعة وترتيب في الغاية حتى أنهم قلما يتركون غلاً خالياً عن مصلحة ودورهم فيح وغالب سكانهم في الأعالي ويجعلون منافذ تلقاء الشمال والرياح الطيبة وقلما نجد منزلاً إلا وفيه باذاهنج<sup>(3)</sup> وبأذاهجاتهم كبار واسعة للريح عليها تسلط يحكمونها غاية الأحكام حتى انه يفرم على عمارة الواحد منها مائة دينار إلى خمسمائة دينار وإن كانت بأذاهجات المنازل الصغار يفرم على الواحد منها دينار وأسواقهم وشوارعهم واسعة وأبنيتهم شافقة ويبنون بالحجر النحيت والطوب الأحمر وهو الأجر وشكل طوبهم على نصف طوب العراق ويحكمون قنوات للمراحيض حتى أنهم يخرّب الدار والقناة قائمة ويحفرون الكنف<sup>(4)</sup> إلى المعين فيغير عليها برهة من الدهر طويلة ولا يفكر إلى كسح .

وإذا أرادوا بناء ريع أو دار ملكية أو قيسارية استحضر المهندس وفوض إليه العمل فيعمد إلى العرصة وهي تلك تراب أو نحوه فيقسمها في ذهنه ويرتبها بحسب ما يقترح عليه ثم يصمد إلى جزء من تلك العرصة فيعمره ويكلمه بحيث

(1) اسافة مضوية : الاسافة تعني رقعة الارض والمضوية من الضوي أي الهزل .

(2) جبال الاقليم الأول : أي الواقعة ما بين 12.5 حتى 20 شمال خط الاستواء ، راجع نخبة عجائب الابر والبحر لشيخ الربوة ص18 .

(3) باذاهنج " يبدو انه يقابل البلكون طندا " او لشرفة المطلة .

(4) الكنف : مجرى المياه الوسخة او المالحة .

ينتفع به على انفراده ويسكن ثم يعود إلى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الأجزاء من غير خلل ولا استدراك .

### ثالثاً : في حوادث سنة سبع وتسعين وخمسين مائة

ودخلت سنة سبع مفرسة أسباب (الحياة) وقد يش الناس من زيادة النيل وارتفعت الأسعار وأقحطت البلاد وأشعر أهلها البلاد وهرجوا من خوف الجوع وضوى أهل الموالد والريف إلى أمهات البلاد وانطى كثير منهم إلى الشام والمغرب والحجاز واليمن وتفرقوا في البلاد أبيادي سباً ومزقوا كل ممزق ودخل إلى القاهرة ومصر منهم خلق عظيم واشتد بهم الجوع ووقع فيهم الموت وعند نزول الشمس الحمل (أي برج الحمل) وبى الهواء ووقع المرض والموتان واشتد بالفقراء الجوع حتى أكلوا الميتات والجيف والكلاب والبعر والارواث ثم تعدوا ذلك إلى أن أكلوا صغار بني آدم فكثيراً ما يعثر عليهم ومعهم صغار مشويون أو مطبوخون فيأمر صاحب الشرطة بإحراق الفاعل لذلك والأكل ورأيت صغيراً مشوياً في قفة وقد احضر إلى دار الوالي ومعه رجل وامرأة زعم الناس أنهم أبواه فأمر بإحراقهما ووجد في رمضان بمصر رجل وقد جربت عظامه من اللحم فأكل وبقي فقصاً كما يفعل للطباخون بالغنم.

### 12. القزويني

زكريا بن محمد بن محمود أبو يحيى ولد سنة 600هـ/1203م وهو ينحدر إلى عائلة عربية أصيلة ، وكان يعيش في العراق وكان يشغل في زمن للخليفة المستعصم منصب قاضي واسط والحلة وتوفي سنة 682هـ/1283م .  
وقد كتب القزويني كتابين الأول (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) وهو عن نظام الكون ويطلق عليه أحياناً اسم الكوزموغرافيا (أي علم وصف الكون) .

والكتاب قسمان أحدهما يتناول الأشياء السماوية (الطويات) والثاني يتناول الأشياء الأرضية ففي القسم الأول كتب عن عجائب السماء والشمس والكواكب والافلاك والبروج وغير ذلك والثاني يتحدث فيه عن عجائب السفليات ويقصد بها ما دون الفلك من كرة الأرض وكرة الهواء في سحبها وأمطارها وكرة الماء وعجائب بحارها وكرة الأرض وسعتها وقرارها ورسوخ جبالها وامتداد أنهارها وفوائد معادنها وخواص أشجارها .

لما الكتاب الآخر فهو (آثار البلاد وأخبار العباد) وهو من أطرف الكتب الجغرافية عند العرب وهو فيه لا يهتم بالمسالك . إنما يهتم بأحوال البلاد والسكان مضيفاً كل ما يستطيع من طرفة نادرة وعجيبة خارقة .

وهو يفيض بمادة غزيرة في التاريخ والتراجم . وهو مزود بمجموعة الرسوم والصور وقد اقتبس للقزويني في جغرافيته من خمسين مؤلفاً على الأقل .

والقزويني ككاتب يتميز بالوضوح في الأسلوب الذي يبلغ به واقع الأمر درجة رفيعة . وهو بلا ريب نابغة كمبسط للمعارف يعرض مادته العلمية في كثير من المهارة بحيث لا تنفر القارئ العام . ولديه مقدرة فائقة في تبسيط أكثر الظواهر تعقيداً وذلك بطريقة جذابة واضحة كما وإن أسلوبه يجمع بوجه عام بين البساطة والتنوع ولو أنه يقدم في كثير من الأحيان صورة متدلخلة الألوان من روايات المؤلفين السابقين عليه .

### 13. ابن فضلان

أحمد بن فضلان بن العباس بن راشد ، وعاش في الربع الأول من القرن الرابع الهجري (والربع الأول من القرن العاشر الميلادي) ، لم نثر له على تاريخ الولادة أو الوفاة . رحالة عربي مشهور له علم واسع بجغرافية حوض نهر الفولغا وسكانه من قبل البلغار ، إذ قدم لنا صورة حية للظروف السياسية في العالم الإسلامي والعلاقات بين بلاد الإسلام والبلاد المتاخمة في آسيا الوسطى أو

الأصقاع النائية التي كانت تمثل أطراف العالم المتمدن آنذاك مثل حوض الفولغا .  
وتجعل (الرسالة) وهي الكتاب الذي ألفه بمادة انثوغرافيا قيمة جداً ومتنوعة بصورة  
فريدة (كرلكشوفسكي ، ص202) .

ولم يعثر على إباحته ومؤلفاته عدا رحلته تلك التي عرفت باسمه والتي  
اشتهرت باسم (رسالة ابن فضلان) وتميزت للرسالة بقيمتها الأدبية وأسلوبها  
القصصي الملئ ولغتها الحية المصورة التي لا تخطو بين آونة وأخرى من بعض  
الدعابة والتي ربما لم تكن مقصودة (كرلكشوفسكي ، ص202) .

وقد طبعت الرسالة باعتماد من قبل فراهن (Frahen 1782-1850) وهو  
من كبار المستشرقين الألمان ، ثم نقلها إلى اللاتينية وطبعها في بطرسبورغ عام  
1823 بعد أن انتخب للتكريس في روسية ثم أعيد طبع الرسالة في ليننغراد عام  
1938 ، ويوجد في مخطوطة منها في مكتبة مشهد في إيران .

ولقد دخلت دراسة ابن فضلان في طور جديد بفضل البحث الذي قام به  
كوفاليفسكي P.Kofalefski حيث تمت طباعتها عام 1958. كما نشر الباحث  
المصري د.سامي الدهان في دمشق عام 1959 تحقيقاً لكتاب ابن فضلان بعنوان  
(رحلة ابن فضلان) (د. شاكر خصباك ، ص101) .

وعلى الرغم من ندرة المعلومات عن شخص ابن فضلان ، إلا أنه لم يتم  
أدنى شك حول صحة نسبة الرسالة إليه . تلك الرسالة التي سجل فيها مشاهداته  
أثناء رحلته وعن غاية خاصة بوصف عادات السكان وتقاليدهم ، كما سجل  
ملاحظاته عن مناخهم وعاداتهم وتقاليدهم وقد كتب ابن فضلان رسائله بعدما شارك  
في البعثة التي أرسلها الخليفة العباسي المقتدر بالله بناء على طلب من ملك الصقالبة  
كما ورد في كتاب ابن فضلان الذي كتب يقول :

" عندما صل كتاب المسن بن شلكي بلطور ملك الصقالبة إلى أمير المؤمنين  
المقتدر بالله يسأله فيه أن يبعث إليه من يفقه في الدين ويعرفه بشرائع الإسلام  
ويبني له معبداً وحصناً يتحصن فيه ضد الملوك المخالفين له (مجلة المقتطف ،

كتاب الرواد ص43) أرسلت إليهم سفارة كان أفرادها أحمد بن فضلان كفتيه ذي خبرة ، وعلى الرغم من عدم وجود أية معلومات عنه إلا أنه يحاول دائماً في (الرسالة) أن ينسب إلى نفسه الدور للرئيس . وقد غادرت السفارة بغداد في الحادي عشر من صفر عام 309هـ/21 يونيو 921م ووصلت إلى بلغار في الثامن عشر من المحرم عام 310هـ/12 مايو 922م وقد مرت في طريقها بهمدان والري ونيسابور ومرو وبخارى ، حيث التقى ابن فضلان في سبتمبر من عام 921 بوزير السامانيين والعالم الجغرافي الشهير الجيهاني . ثم ساروا مع نهر جيحون إلى خوارزم عند بحر أرال وعبروا صحراء أومست أورت ثم نهر بايق فوصلوا إلى حوض الفولجا . أما تاريخ وخط سير الرحلة فليس معروفاً إذ أن خاتمة (الرسالة) قد امتدت إليها يد الضياع (كراكشوفسكي ، ص202-203) .

واصلت رحلته المعروفة لمدة طويلة عند ياقوت الحموي وحده الذي حفظ لنا جزءاً كبيراً في معجمه الجغرافي حيث كتب عن رحلة ابن فضلان ما يأتي :

بلغار ، بالضم والفتح معجمه ، مدينة الصقالبة ضاربة في الشمال شديدة البرد لا يكاد الثلج يقع عن أرضها صيفاً ولا شتاءً وقل ما يرى أهلها أرضاً ناشفة وبناءهم بالخشب وحده ، وهو أن يركبوا عوداً فوق عود ويسمرونها بأوتاد من خشب أيضاً محكمة .

وكان ملك بلغار وأهلها قد أسلموا في أيام المقتدر بالله وأرسلوا إلى بغداد رسولاً يعرفون المقتدر بالله ذلك ويسألونه إنقاذ من يعلمهم الصلوات والشرائع . وقرأت رسالة (أحمد بن فضلان بن العباس بن راشد) مولى محمد بن سليمان رسول المقتدر بالله إلى ملك الصقالبة ذكر فيها ما شاهدته منذ انفصل من بغداد إلى أن عاد إليها (ياقوت الحموي ، ج1 ، ص485-486) .

وكتب ابن رسته في كتابه (الإعلام النفسية) تحت مادة بلكار ، ولعله استفاد من رسالة ابن فضلان ما يأتي :

"وبالكار متأخمة أبلاد برداس وهم نزول على حافة النهر الذي يصب في بحر الخزر المسمى ائل وهم بين الخزر والصقالبة وملكهم يسمى المش وهو ينتحل الاسلام وارضهم غياض ومشاجر ملتفة وهم حلول فيها ، وهم ثلاثة اصناف : صنف منهم يسمى برصولا والصنف الآخر اسفل والثالث بالكار ، ومعاشهم كلهم في مكان واحد والخزر تتاجرهم وتبايعهم وكذلك الروسية إليهم يصيرون بتجاراتهم اليهم كالسمور والقاقم والمنجاب وغيره ، وهم قوم لهم زرع وحرثة يزرعون كل الحبوب من الحنطة والشعير والدخن وغير ذلك وكثرتهم ينتحلون دين الاسلام وفي محالهم مساجد وكتاتيب ولهم مؤذنون وائمة " . (ابن رسته ، ص 141) .

ولعل ابن فضلان كان من أوائل الكتاب المسلمين الذي تحدث عن ظاهرة قصر الليل وطول النهار في الصيف ونقيضها في الشتاء وعن العادات والتقاليد والمناخ والنشاط الاقتصادي :

فكتب :

ورأيت البلد عند طلوع الشمس يحمر كل شيء فيه من الأرض والجبال وكل شيء ينظر الإنسان اليه حين تطلع الشمس كأنها غمامة كبرى ، فلا تزال الحمرة كذلك حتى تتلبد السماء . وعرفني أهل البلد إذا كان الشتاء عاد الليل وطول النهار في قصر الليل ، حتى ان الرجل منا ليخرج غالى نهر يقال له ائيل (نهر الفولفا) بيننا وبينه اقل من مسافة فرسخ وقت الفجر فلا يبلغه الى العتمة إلى وقت طلوع الكواكب كلها حتى تطبق السماء ، ورايتهم يتبركون بعواء الكلب جداً ويقولون ، تأتي سنة خصب ویركة وسلامة (لدهان ، ابن فضلان ، ص 151) (الحموي ، ص 487) .

ثم قال

" ورأيت النهار عندهم طويلاً جداً وإذا انه يطول عندهم مدة من السنة ويقصر الليل ، ثم يطول الليل ويقصر النهار . فلما كانت الليلة الثانية جلست خارج للعبة وراقبت السماء فلم ار من الكواكب الا عدداً يسيراً ضننت انه نحو الخمسة

عشر كوكباً متفرقة . وإذا الشفق الأحمر الذي قبل المغرب لا يغيب بته . وإذا الليل قليل الظلمة يعرف الرجل فيه من أكثر غلوة سهم " .

قال : ورأيت القمر لا يتوسط السماء بل يطلع في إرجائها ساعة ثم يطلع النجر فيغيب القمر . وحدثنني الملك إن وراء بلاده بمسيرة ثلاثة أشهر قوم يقال لهم (ويسو) الليل عندهم أقل من ساعة . (رحلة ابن فضلان ، ص150) . وكتب في رحلته وصفاً للنشاط الزراعي وبعضاً من عادات وتقاليد سكان ارض البلغار ما يأتي :

" ورأيت للحياة عندهم كثيرة حتى أن الغصن من الشجر ليلتف عليه عشر منها وأكثر ، ولا يتقلونها ولا تؤذيهم ، ولهم تفاح أخضر شديد الحموضة جداً تأكله الجوارى فيسمن ، وليس في بلادهم أكثر من شجر اللبندق ، ورأيت منه غياضاً تكون أربعين فرسخاً في مثلها . قال : ورأيت لهم شجراً لا ادري ما هو ، مفرط الطول وساقه لجر من الورق ورؤوسه كرؤوس للنخل ، له خوص دقائق إلا انه مجتمع ، يعمنون إلى موضع من ساق هذه الشجرة يعرفونه فيثقبونه ويجعلون تحته أناء يجري إليه من ذلك الثقب ماء أطيب من العسل ، وإن أكثر الإنسان من شربه أسكره كما تمسك الخمر . وأكثر أكلهم الجاورس ولحم الخيل على أن الحنطة والشعير كثير في بلادهم ، وكل من زرع شيئاً اخذه لنفسه ، ليس للملك فيه حق غير أنهم يؤدون اليه من كل بيت جلد ثور وليس عندهم شيء من الادهان غير دهن السمك فأنهم يقيمونه مقام للزيت والشيرج ، فهم كانوا لذلك زفرين (ياقوت الحموي ، ص488) .

ثم قال " وكلهم يلبسون القلائص ، وإذا ركب الملك ركب وحده بغير غلام فإذا اجتاز في السوق لم يبق احد إلا قام واخذ قلنسوته على رأسه وجعله تحت إبطه فإذا جاوزهم ردوا قلائصهم فوق رؤوسهم " .

وكتب عن الصواعق قائلاً :

" والصواعق في بلادهم كثيرة جداً ، وإذا وقعت الصاعقة في دار احدهم لم يبروه ويتركوه حتى ينفذ الزمان ويقولون : هذا موضع مغضوب عليه وإذا رأوا رجل له حركة ومعرفة بالأميأاء قالوا :

هذا حقه أن يخدم ربنا وجعله في عنقه حبلاً وعلقوه في شجرة حتى ينقطع.  
(الحموي ، ص 488) ومما كتبه ابن فضلان في رحلته عن روسيا قائلاً :

ورأيت الروسية وقد وافوا في تجاراتهم ونزلوا على نهر (اتل) فلم أر أتم أبدأناً منهم كأنهم النخل ، شمر لا يلبسون الفراقط ولا الخفاتين ولكن يلبس الرجل منهم كساء يشتمل به على أحد شقيه ويخرج أحد يديه منه . ومع كل واحد منهم كأس وسيف وسكين لا يفارقه جميع ما ذكرنا .

وسيفهم صفائح مشطبة إفرنجية ، ومع حد ظفر الواحد منهم إلى عنقه مخضر شجر وصور وغير ذلك .

وكل امرأة منهم فعلى ثديها حلقة مشدودة إما من حديد وإما من نحاس وإما من ذهب على قدر مال زوجها ومقداره . وفي كل حلقة فيها سكين مشدودة على الثدي أيضاً .

وفي أعناقهم أطواق من ذهب وفضة لأن الرجل إذا ملك عشرة آلاف درهم صاغ لامرأته طوقاً ، وإذا ملك عشرين ألفاً صنع لها طوقين كذلك كل عشرة آلاف يزدادها طوقاً لامرأته . فربما كان في عنق الولادة منهن الأطواق الكثيرة . وأجل الحلي عندهم الخرز الأخضر من الخزف الذي يكون على السفن بالبحر فيه ويشترون الخرزة بدرهم وينظمونه عقوداً لنسائهم .

وهم أكثر خلق الله لا يستنجون من غائط ولا بول ، ولا يغسلون من جنبابة ولا يغسلون أيدهم من طعام ، بل هم كالحمير اللطالة يجيئون من بلادهم فيرسون سفنهم بائل وهو نهر كبير ويبنون على شطه بيوتاً كباراً من الخشب ويجتمع في



البيت الواحدة العشرة والعشرون والأقل والأكثر ولكل واحد سرير يجلس عليه  
ومعهم الجواري الروقة للتاجر . (الدهان ، ص151) .

#### 14. السيرافي

هو أبو زيد الحسن السيرافي وهو من مواطني مدينة البصرة عاش في  
النصف الأول من القرن الرابع الهجري (العاشر للميلادي) ، وهو لم يكن رحالة  
ولا عالماً ، غير انه كان مغرمًا بجمع قصص رجال البحر ، وقد عني على نحو  
الخصوص بتدوين رحلات التاجر سليمان بين البصرة والصين والتي ربما كان قد  
أضاف إليها حكايات أخرى عن البحر لرحالة آخرين . ولذلك فإن كتابه يحمل أيضاً  
عنواناً آخر هو (رحلة للتاجر سليمان) . والظاهر أن التاجر سليمان قد عاش في  
القرن الثالث الهجري ، وان حكاياته ربما تعود إلى حوالي منتصف القرن الثالث  
الهجري (237هـ - التاسع للميلادي) . وكان من أهالي مدينة سيراف ومن ابرز  
تجارها الذين كانوا يقومون بنقل البضائع بين العراق والهند والصين . وقد اشتملت  
حكاياته على وصف مسهب للمواحل والجزر والموانئ المختلفة في البحر الشرقي  
الكبير (المحيط الهندي) ، وعلى أحاديث مستفيضة عن سكانها وعاداتهم وتقاليدهم  
وزراعاتهم ومنتجاتهم . وقد عني عناية خاصة بالمقارنة بين أهل الصين وأهل  
الهند في شتى جوانب حياتهم . وكانت حكاياته من المصادر المبكرة جداً عن بلاد  
الهند والصين وعن البحار الشرقية ، كما أن المعلومات التي أوردتها عن كانتون  
(خافو) تتميز بالتفصيل والدقة . وقد استفاد من أخباره وحكاياته عدد كبير من  
الجغرافيين العرب اللاحقين وقد نشرت (الرحلة) في باريس عام 1845 باسم  
(سلسلة التواريخ) .

## 15. البكري

أبو عبيد الله بن عبد العزيز البكري ، ولد في أونية التي كانت مقر إمارة أبيه ، في سنة 432هـ ، وتوفي في سنة 496هـ .

إن حياة البكري تمثل صورة من مأساة العصر الذي عاش فيه ، في الأندلس في القرن الخامس عشر الحافل بالمآسي والحيرة في الأندلس .

كان البكري موسوعياً في مادته العلمية ، فلم يقتصر على الأدب والجغرافية ، بل تعدى ذلك إلى معرفة الألوية المفردة وقواها ومنافعها .

### مؤلفات البكري :

تنوزع مؤلفات البكري في عدد من التخصصات في اللغة والأدب والفقه والجغرافية وفيما يلي ذكرها :-

1. الإحصاء لطبقة الشعراء .
2. اشتقاق الأسماء .
3. إعلام نبوة سيدنا محمد عليه السلام .
4. أعيان النباتات والشجريات الأندلسية .
5. التكريب والتهذيب في ضروب أحول الحروب .
6. التنبه على أوهام أبي علي في أمياله .
7. سبط اللآلئ في شرح أمالي أبي علي الفاي .
8. شفاء علل العربية .
9. صلة المفصول في شرح أبيات الفريب والمصنف .
10. فص المقال في شرح كتاب الأمثال .
11. معجم ما استعجم .
12. المسالك والممالك .

ويمثل تأليف البكري في الجغرافية في الكتابين الآخرين وفيما يلي نبذة

عنهما :

### أولاً : كتاب معجم ما استعجم :

يعد معجم البكري هو أول المعاجم العامة في أسماء للمواضع ، وإن كانت مادته العلمية تكاد تكون مركزة بصفة خاصة على الجزيرة العربية .

(كتاب البكري هو أول تلك الكتب التي ظهرت نتيجة لثبوع التصحيف في أسماء المواضع بين العلماء ، ولم يقف للكتاب عند ضبط اسم الموضع فحسب بل تعداه إلى التعريف بذلك للموضع وتحديده وذكر ساكنيه ، وهذا ما أعطى للكتاب صفة الجغرافية ، نشير بذلك إلى ما قاله بعض الباحثين من إن هذا الكتاب " ليس من المعاجم العامة للبلدان ، وإنما هو معجم لغوي " أو " أنه ليس كتاباً في الجغرافية بقدر ما هو كتاب لغوي " .. إن المكان هو المحور الذي دور حوله معجم البكري ، فهو يبحث عنه في كتاب اللغة ودواوين الشعر بنفس القدر الذي يبحث به عنه في كتب البلدان والتاريخ والفقه. ومعجم البكري ليس خاصاً بالمواقع في الجزيرة العربية فقط ، ذكر في مقدمته له " كتاب يذكر فيه جملة ما ورد في الحديث والأخبار والتواريخ والأشعار من المنازل والديار ولم يقصره على الجزيرة بل ذكر مواضع من خارجها أيضاً .

دليل شمول كتاب البكري أنه تضمن الكلام على 443 من موضعاً من خارج

الجزيرة العربية ، تنقسم على النحو التالي :

- 85 موضعاً في بلاد فارس وما وراء النهر .
- 152 موضعاً في العراق والجزيرة الفراتية .
- 168 موضعاً في مصر والشام .
- 37 موضعاً في الهند وبلاد الروم وإفريقيا وغيرها .

وقد عامل البكري هذه المواضع معاملته لمواد المعجم الأخرى ، فرتبها في مكانها من المعجم وذكر مناسبة ورودها في كتب الأخبار أو غيرها من مصادره .

### ثانياً : كتاب الممالك والممالك :

يعد هذا الكتاب من أوسع وأشمل المصنفات في هذا الباب . وينقسم هذا الكتاب إلى قسمين :

#### القسم الأول :

ذكر فيه إضافة إلى المقدمة حديثاً عن :

" الأرضيين والأنهار والبحار : وتناول في هذا الجزء طول المعمور والأقاليم السبعة ، وذكر للبحار وما فيها من العجائب وعلة المد والجزر والأنهار الخارجة من جبل درن بالمغرب وإنهار جزيرة الأندلس .

كما تناول ممالك الهند والصين والسند ، وملوك الفرس ، وذكر الإسكندر وملوك اليونان والروم وممالك السودان وتكلم عن البربر والواحات المصرية والصقالبة والفرنجة والجلالقة والنوكبرد ، وأخيراً ذكر ملوك اليمن وملك الحيرة .

وفي حديثه عن الجزيرة . تكلم البكري عن حدود العربية وما خصت به من المعادن والصناعات ، وما يحمل منها من المنتجات . وتناول البكري في هذا الجزء مدن اليمن المشهورة ، وبلاد عمان والبحرين واليمامة ، ثم ذكر البيت الحرام بمكة وبناءه - والمشهور من إخباره وكذلك للمدينة المنورة .

وفي الفصل الخاص عن أخبار المشرق ومنه تكلم عن بلاد العراق ومنه المشهورة ، وذكر خواص ارض فارس ، وتكلم عن بابل والجزيرة وبلاد ما وراء النهر .

تكلم ضمن بلاد الشام عن أقسام الشام وفلسطين وختمها بالكلام عن بيت

المقدس .

ونذكر بلاد الروم وجمالاً من أخبارهم ، وتناول في هذا الجزء جزر البحر المتوسط قبرص وكريت وصقلية ، ونكلم عن البلاد الواقعة في حوضه الشمالي فنذكر بلاد الانقش ، وهم جنس من الأتراك يحاورون الصقالية . ونكلم عن شبه جزيرة ايطاليا ومدينة روما وبعض عادات الروم .

القسم الثاني :

ذكر مصر : ونكلم في هذا القسم عن فضائل مصر ، والنيل وخصائصه ونظام فيضانه ومقاييسه ، ثم انتقل بعد ذلك إلى دراسة تاريخية عن ملوك مصر القدماء ونكلم عن بنائهم للأهرام ، والمحاولات التي بذلت لفتحها وكشف أسرارها ووصل بتاريخها إلى الفتح العربي لمصر .

حيث ذكر ما اشتملت عليه الديار المصرية من كور وما فيها من المدن ، والمسافات بينها ، وذكر جبل المقطم ومدينة الإسكندرية ، وانتهى عند ذكر المشهور من المدن والقرى في الطريق من مصر إلى برقة في المغرب .

ثم تكلم عن بلاد إفريقيا والمغرب : وهذا هو الجزء المتكامل الوحيد الذي نشر من كتاب البكري .

إما عن بلاد الأندلس: في هذا الجزء ليس كاملاً في كل المخطوطات المتوافرة

## 16. الشريف الإدريسي

أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس 493هـ - 564هـ (1100م - 1166م) ، لقد قضى الإدريسي شطراً من حياته في إعداد أول خريطة عالمية صحيحة " ... مبنية على الأصول العلمية والحقائق العلمية الثابتة لذلك العهد والتي لا تختلف اختلافاً كبيراً عما هو ثابت من ذلك لعهدنا هذا ... " .

يمتاز الإدريسي ببقته في حساب الأطوال والعروض للبلاد المختلفة ، فهو لم يكتف بما اتفق عليه العلماء في عهده أو العهود التي سبقته ، بل كان يلجأ إلى

أساليب جديدة ليتحقق من صحة ذلك : فقد احضر ما اسماء (لوح الترسيم) " ... وهو بلاد شك تصميم جغرافي للكرة الأرضية ، أو بعبارة أدق مشروع خريطة العالم التي وضعها فيما بعد ، فيمتحن عليه مواقع البلدان واحداً فواحداً بوساطة بركار من حديد مقارنة بما علده من معلومات بما قرره المؤلفون في هذا العلم ، محققاً بغاية العناية للمواقع المذكورة ، ومرجعاً بالامناذ إلى النظر الصحيح بين الأقوال المتضاربة في بعض المسائل حتى يقف على حقيقتها . وكان هذا بلا ريب هو الإصلاح العظيم الذي ادخله الإدريسي على خريطة العالم ، فجعلها تقريب من وضعها العلمي الصحيح الذي هي عليه اليوم ... " (الخارطة 42) .

وقد أراد الإدريسي أن يخلد هذه الخريطة لتكون بمنجاة من عوامل التلف ، فأمر له الملك روجر بأن توضع تحت تصرفه دائرة من الفضة الخالصة " ... عظمية الجرم ضخمة الجسم على حد تعبيره في وزن أربعمائة رطل بالرومي . في كل رطل منها مائة درهم واثنا عشر درهماً ، فلما كملت ، أمر الفعلة أن ينقشوا فيها صورة الأقاليم السبعة ببلادها وأقطارها وسيفها وريقتها وخليجائها وبحارها ومجاري مياهها ومواقع أنهارها وعامرها وغلمرها ، وما بين كل بلدين منها وبين غيرها من الطرقات المطروقة والأميال المحدودة والمسافات المشهودة والمراسي المعروفة . على نص ما يخرج اليهم ممثلاً في لوح الترسيم ، ولا يفادروا منه شيئاً ويأتوا به على هيئته وشكله كما يرسم لهم فيه ... " .

ولما أنجز هذا العمل انصرف الإدريسي إلى انجاز كتابه (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) ... الذي كان تأليفه هو الباحث على بذل هذه الجهود كلها ، والذي جاء بمثابة التفسير والشرح لخريطة العالم الجديد وقد انتهى منه سنة 548هـ.... " .  
وقد استطاع كوفرد ميللر (1844-1933) أن يستخرج من مجموع خرائط مخطوطات كتاب الإدريسي خريطة جامعة للعالم ، كما صور الإدريسي وطبعته سنة 1938 ملونة وبحروف لاتينية ، وفي سنة 1951 على المجمع العلمي العراقي بتحقيق الخريطة وإعادتها إلى الأصل العربي . ولكن مازال التصحيح قائماً فسي

الأسماء لان الأصل أو المخطوطة لم يحقق ، وهو أمر لا بد أن يقوم به المتخصصون .



خارطة الإدريسي  
خارطة رقم (42)

وهكذا نرى أن الإدريسي قد رسم صورة الأرض مرتين :-  
الاولى : في صورة كرة أو دائرة وهي من الناحية الخرائطية أقرب للدقة من الصورة.

الثانية : وهي المبسطة على مسقط مركاتور وهي المشهورة . وأما عن الصلة بين خريطة الإدريسي هذه والخرائط السابقة فمن الواضح انه " عرف النتائج التي وصل إليها سابقيه كبطليموس والخوارزمي واستخدمها استخداماً صحيحاً . بل لقد صحح أخطاء السابقين . وأضاف مواضع كثيرة في خريطته التي تشكل أول أطلس متكامل للعالم .

ولقد اعتمد الإدريسي إلى جانب المصادر التي حددها في مقدمته على خرائط بحرية (عملية) بدليل وصفه الدقيق للأندلس . والذي لا يتأتى إلا عن اطلاع أو اعتماد على خرائط تشبه أدلة للموانئ التي يستخدمها البحارة وكذلك استخدامها للبوصلة وسؤال الملاحين والرحالة والتجار .

والخلاصة .. أن الإدريسي بخرائطه للعالم في عصره - يقف على رأس القافلة التي أنشأت علم الجغرافية الحديث والخرائط .

فخرائطه تعد نقطة تحول في تطور علم الخرائط فقد تغيرت نوعية الخرائط وبدأ الاهتمام بتقسيم خط نصف النهار وخط الاستواء . وضبط درجات الطول والعرض للمدن والبلدان بدقة كما في الخرائط الحديثة .

## 17. ابن فضل الله العمري :

(شهاب الدين أحمد بن يحيى بن فضل الله العمري الدمشقي 700هـ - / 749هـ) يمثل امتداداً للمدرسة العامة المعتمدة على الإدريسي وإن خالف في تناول الجغرافي للعالم إذ قسم العالم في موسوعته " ممالك الأبصار في ممالك الأمصار " على أساس الممالك أي للوحدات السياسية دون الاعتماد على التقسيم السباعي



(الأقاليم السبعة) كما عند الإدريسي وابن سعيد ، أو تقسيم جغرافي للقرن الرابع الهجري أصحاب المدرسة الخاصة وهي مدرسة الأقاليم الجغرافية داخل العالم الإسلامي .

ويبدو أن اهتمامه بالخرائط في مقدمة موسوعته بقوله " إنه بين ما أراده في كل مملكة بالتصوير (الرسم) ليعرف كيف هو ، كأنه قدام عيونهم بالمشاهدة والعيان مما اعتمدت في ذلك على تحقيق معرفتي له ، فيما رأيته بالمشاهدة وفيما لم أره بالنقل ممن يعرف أحوال المملكة المنقول عنه أخبارها .

وبالإضافة إلى هذه الخرائط للتصيلية لكل مملكة فقد ضمن كتابه خريطة للعالم - نقلاً عن الإدريسي - ويظهر ذلك عند عرضه للأقاليم السبعة وما وقع فيها من المدن والجزائر العامرة وذكر تصويرها بأشكالها ويؤكد ما سطره بعد استعراضه لكل مفردات المعمور بقوله : وذلك منقول من لوح الرسم أو محقق بالسؤال ، وإن حصل في بعضه إخلال وفيما أثبتنا به غنى عما سواه .

وإذا كان أحمد زكي قد رجح رسم ابن الفضل الله العمري لصورة الأقاليم السبعة اعتماداً على الإدريسي إلا أنه لم يجدها في المخطوطات التي جمعها لموسوعة ابن فضل الله للعمري بدار الكتب المصرية ، فإن نسخاً أخرى قد اشتملت على رسم مجموع الكرة برأ وبحراً وعامراً وخراباً ووضع الأقاليم في موضعها ووقوع جمليات البلاد حيث وقعت شرقاً وغرباً . بالإضافة إلى الجهود الجغرافية في رسم الخرائط واتخاذها أساساً للدراسة الجغرافية عند السابقين من الجغرافيين المسلمين نجد أن خريطة العالم التي ترسم وفقاً لنهج الدراسة العامة هذه قد وردت في كتب العجائب وخاصة في مستهل هذه الكتب كخريطة مستديرة للعالم.

## 18. ابن خلدون

### 1. نبذة عن الحياة العلمية لابن خلدون :

هو أبو زيد عبد الرحمن ابن خلدون الحضرمي، ولد بتونس عام 733هـ (1332م) وتوفي في مصر عام 808هـ (1406م) وترعرع في المدينة القديمة تونس حتى بلغ العشرين من عمره.

وعني أبوه بتربيته عناية فائقة ، وهياً له السبل لدراسة عدد من العلوم على يد القدر الشيوخ والأساتذة .

ويمكن أن نقسم حياته إلى أربعة مراحل هي :-

1- مرحلة النشأة والتلمذة والتحصيل العلمي، والتي امتدت عشرين عاماً قضاه ابن خلدون في تونس، وقضى منها 15 عاماً في حفظ القرآن وتجويده على وفق القراءات والتلمذة على الشيوخ والتحصيل العلمي.

2- مرحلة الوظائف الدبلوماسية التي استغرقت أكثر من 25 عاماً ، قضاهامنتقلاً بين بلاد المغرب الأدنى والأوسط والأقصى وبعض بلاد الأندلس ، وقد استأثرت الوظائف الدبلوماسية والسياسية ورحلاته ومشاهداته بمعظم وقته وجهوده في أثناء هذه الرحلات .

3- مرحلة التأليف واستغرقت نحو ثمان سنين وقضى أكثر من نصفها في قلعة (بني سلامة) ونصفها الآخر في تونس وقد تفرغ في هذه المرحلة تفرغاً كاملاً لتأليف (كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر) ويطلق على القسم الأول من هذا الكتاب (المقدمة) .

4- مرحلة وظائف التدريس والقضاء واستغرقت زهاء أربعة وعشرين سنة قضاه كلها في مصر وقد استأثرت وظائف التدريس والقضاء بأكثر قسط من وقته

وجهد في إنشاء هذه المرحلة ، وفيها نكب ابن خلدون ، فقد كان أهله قادمون من تونس في سفينة ، فأصابها قاصف من ريح فغرقت بمن فيها .

## 2. مصادر ثقافته وتحصيله العلمي :

اقتصرت المرحلة الأولى من حياته على حفظ المتن وقل من الشرح ، وكان شيخه أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الأبلبي من تلمذات الذي تتلمذ عليه مدة ثلاث سنوات ، والذي علمه مبادئ الفلسفة ، حيث أدخله عالم العلوم العقلية وأرشده إلى المنطق والرياضيات . كما تعلم على أبي عبد الله محمد بن أحمد الشريف الحسيني اللامام العالم القدوة . وفي عام 755هـ رحل إلى فارس وللتحق بأساتذته السنين رحلوا إليها ، إذ عكف على دراسته ما لدى أهل المغرب والأندلس ، وتيسرت له الاطلاع الواسع على خزائن الكتب الخاصة في مكاتب القاهرة ودمشق وفاس (التي شغل فيها مجلس كلية العلوم) وتلمسان وتونس وبجاية وغرناطة ومكة المكرمة . وفي القاهرة نهل ابن خلدون من نخائر البحوث والمؤلفات المخزونة في مكباتها ، ففد فيها حوالي ربع قرن ، كان لها الأثر في ما كتبه وألف في حقل العمران والحضري البدوي .

لقد سحت الفرصة لابن خلدون الاطلاع على علوم اليونان (خاصة الجغرافية لبطليموس) ، وكذلك كتب الفلك والرحلات كما قرأ تلخيص ابن رشد لكتاب السياسة و (تبيين المنن) لأرسطوطاليس ، كما قرأ جمهورية أفلاطون ، وفلسفة فيثاغورس الأفلاطونية .

وفيما يخص الفكر الفلسفي الإسلامي ، فقد درس فكر الفارابي وخاصة (كتاب آراء أهل المدينة الفاضلة) ، وأطلع على كتاب كل من ابن باجة وابن سينا والغزالي والرازي وابن طفيل والمسعودي والإدرسي وأبو حسن الأشعري وابن قيم الجوزية وابن تيمية ، كما قرأ كتباً أخرى تهتم بتاريخ العالم الإسلامي والجغرافي والسياسية والاجتماعية والتربوية ، ومنهما كتابان أحدهما (سراج

الملك للطروشني) والآخر كتاب (الشهب للامعة في السياسة للنافعة لابن رضوان 766هـ) والذي كان احد مصادره في كتابه المقدمة .

وقد كتب ابن خلدون عن تحصيله العلمي قائلاً (لم أزل منذ نشأت منكباً على تحصيل العلم حرصاً على اقتناء الفضائل منتقلاً بين دروسه وحلقاته إلى أن كان الطاعون الجارف ، وقد تخرج فقيهاً وهكذا كان يعرف الفقيه أبو زيد عبد الرحمن ابن خلدون إلا انه لم يشتغل فقيهاً إلا في مصر ، بعد هجرته إليها فعينه السلطان برفوق أول الممالك الجراكسة قاضياً لقضاء المالكية وهو منصب مهم وخطير وقتئذ .

### 3. رحلته :

من استعراض السيرة الذاتية لابن خلدون يتضح ولعه في الأسفار وحرصه المستقلة التي شملت بلدان ومدن امتدت على نطاق واسع من العالم الإسلامي آنذاك، فقد أمضى ثلثي عمره في الترحال إذ قضى قرابة 24 عاماً من حياته في تونس و 26 عام في المغرب الأوسط والأقصى والأندلس و 24 منها في مصر والشام والحجاز .

وقد مكنته هذه الرحلات والملاحظات من الاطلاع على الأحوال العمرانية للمدن والبلدان ، مما انعكس آثارها على طبيعة تكوينه ونتاجه للفكر والمنهج الذي استخدمه في فكره التخطيطي ، وتحليلاته في العمران والجغرافية الحضارية .

لد غادر ابن خلدون تونس عام 752هـ (1315م) متوجهاً إلى (إب) ثم انتقل إلى تبسة وبعدها عاد إلى قصبة وبجاية ، وانتهى به المطاف إلى بسكرة ، وبعدها انتقل إلى فاس والتي أقام فيها ثمانية أعوام ، وتقل ابن خلدون خلال هذه المدة بين عدة مدن وبوادي وقبائل وتعرف إلى عدد من الشيوخ والحكام ،

وفي عام 764هـ (1362م) توجه ابن خلدون إلى غرناطة ثم انتقل بعد ثلاثة أعوام إلى إسبانيا ، ثم غادرها بعد عامين إلى بسكرة التي غادرها متوجهاً إلى فاس

ثانية ، لكنه عاد إلى الأندلس التي انتقل منها بسبب الاضطرابات والفتن إلى قلعة بني سلامة) التي وصلها سنة 777هـ (1375م) والتي انكب فيها على كتابة تاريخه ومقدمته .

إلا أنه عاد إلى تونس سنة 780هـ (1378م) بعد أن تغرب لمدة سنة وعشرين عاماً ، ثم عاش فيها لمدة 780-784هـ (1378-1382م) .

وبعد عام 784هـ (1382م) سافر إلى القاهرة التي غادرها عدة مرات وعاد إليها ، وبعد عودته إلى القاهرة استأنن من السلطان (ناصر الدين) فخرج لزيارة بيت المقدس ثم زار الخليل ومنها إلى غزة ، وعاد إلى القاهرة عام 802هـ 1399 وبعد سنة سافر إلى دمشق لاشتراك في الدفاع عن المدينة عندما حاول تيمورلنك غزو بلاد الشام ، وأخيراً عاد إلى مصر ، حيث وافاه الأجل عام 808هـ (1406م) .

#### 4. المناصب التي تقلدها ابن خلدون :

هو فقيه ورجل سياسي وكاتب وأديب وشاعر ومتصوف ، وسفير وأمير حرب ، ورجل بلاط ، فتراه في مجالس الحكماء والفقهاء في بلاط السلاطين إذا اكفهر الجو السياسي وأظلمت الأحوال والاضطرابات ، ومدرساً يلقي الدروس على تلاميذه أو متعلماً يتلقى العلم من غيره ، أو صوفياً في رباطات الصوفية ، مريداً يتلقى التدريب والتلقين والعلم الإلهي كما يسميه ، إذا حاقت به أجواء التآمر أو انقلب عليه مساعيه من أجل السلطة .

لقد حرص ابن خلدون منذ بداية حياته ودخلوه في حلبة السياسية في المغرب العربي حرص على أن يرع في الإمساك بالسلطنتين المعرفية والسياسية ، فقد كان مؤهلاً لإنتاج نصوص أنبية وشعرية وإدارية وحكومية إنشائية وديوانية مقبولة ، وبالاشتغال بالتدريس والتعليم والفتيا على أنه فقيه في المذهب المالكي . وكاتب وأديب ومفكر يحوز على تقنيات وإمكانيات متميزة في البيان والبلاغة واللغة

والنحو ، تجعله في مقدمة الرجال الذين يبحث عنهم الملوك والأمراء ليكونوا في حاشيتهم ، لذا فقد تبوأ ابن خلدون مناصب كثيرة يمكن إجمالها بالآتي :

1. تسلم العلامة والتوقيع من سلطان تونس الحفصي .
2. انتظم في مجلس السلطان أبي عنان المديني ، بعد هربه من تونس ، لكنه استخدمه في كتابته والتوقيع بين يديه رغماً عنه ، لكونه قد شعر انه منصب لا يليق به وبكفاءاته ونسبه .
3. تولى الإنشاء والتوقيع وامانة السر لسلطان ابي سالم المريني عام 757هـ .
4. استلم خطة المظالم لأمير بجاية (764هـ) إلا انه كان يؤثر كما يقول تدريس العلم في جامع القصبة ملقياً اعباء منصبه على أخيه يحيى .
5. استدعائه من قبل السلطان عبد العزيز المريني للقيام بمهام سياسية لدى قبائل الذواودة ، على الرغم من رغبته للانصراف غالى قراءة علم المتصوفة . ثم تولى آخر الدولة خطة المظالم .
6. للتجائه سنة 767هـ إلى قلعة (ابن سلامة) وتخليه عن السياسة مضطراً للانصراف الى العلم والتأليف لمدة 4 اعوام ، وإكماله كتاب المقدمة .
7. أوكلت إليه بسفار لدى ملك قشتالة من قبل ابن الأحمر في غرناطة سنة 765هـ .
8. منحت الفرصة لابن خلدون ان يكون الحاكم في بجاية بعدما حزم صاحب قسطنطينية ابا عبد الله صاحب بجاية وقتله .
9. ارتحل الى تونس عام 780هـ عند السلطان الحفصي ابي العباس الذي يقول عنه (قد كلفني بالاكباب على تأليف كتاب العبر لتثوقه إلى المعارف والأخبار واقتناء الفضائل وأكمل به أخبار البربر وزيناته وكتبت أخبار الدولتين . وأكملت منه نسخة رفعتها إلى خزانته وتوجته باسمه .

10. وصوله إلى مصر سنة 784هـ تسبقه شهرته وشهرة كتابه المقدمة فتوافد عليه طلبة العلم ، فحبس للتدريس في الجامع الأزهر وكان من تلامذته نقي الدين المقرئزي ، والمؤرخ المشهور فيما بعد .
11. تولى التدريس أو الناظرة في عدة مدارس في مصر منها (المدرسة القمجيلة والبروقية) ، كما عين ناظراً على خاقان ببيرس أهم ملاجئ الصوفية في مصر .
12. قام بأعمال الفتوى والفقه في المذهب المالكي .

## 19. الخارجي

منصور الحاج إبراهيم الخليل (النولخذا الفنان) ولد في جزيرة (خارك) إحدى جزر الخليج العربي عام 1297هـ/1878م وتوفي عام 1364هـ/1944 . ثم انتقل وهو صغير مع والده إلى جزيرة فيكا عام 1305هـ .

ويذكر الخارجي في مقدمة كتابه (القواعد) عن أول مرحلة له في تلقي العلم: " كان أول إسفاري مع أخي علي عام 1313هـ في (البغلة) المسمى (سلامتي) لأجل تعلم علم البحر ، وقد أخذت درك التعليم سنة 1324م (الدرك في اصطلاح البحارة ، مسؤولية قيادة السفينة) وفي هذه السنة كنت مع أخي في خدمة الوالد الحاج إبراهيم الخليل " .

وهكذا فقد تخصص في قيادة السفن وأصبح رباناً ماهراً ، تنقل في قيادة عدة سفن تجارية كبيرة بين موانئ الخليج العربي والهند وإفريقيا ، وزار كل من اليمن وسيلان وسواحل الصومال وزنجبار وجزائر القمر ووصل حتى مدغشقر ، ووضع إشكالاتاً ورسومات لأشكال الجبال وحركة دوران الشمس .

عرف للنولخذا (الخارجي) بالشجاعة والإقدام والتصرف بحكمة في الأمور الصعبة التي واجهته أو واجهت أحداً من زملائه في الموانئ ، وظهرت حكمته مما قدمه من نصائح مكتوبة لربابنة السفن للشراعية ، مثل وصيته لهم بوجوب اليقظة

والانتباه عند قيادة دفة السفينة . أو في قواعد القسمة ومعرفة النجوم التي تستخدم للدلالة وكيفية استخراج القبلة . كما وضع جداول بالشهور والسنين .

### ومن نصائحه الملاحية :

اعلم ، يكون للنواخذة حاضر الفكر ، منتبهاً لعلايم البحر ومشى المركب وبعد المسافة واختلاف جوش الشراع (مقمته) والمايات (أي اختلاف مياه البحر أثناء المد والجزر وهي جمع مائة) ولا تفضل عند أهل السكان وتتنافى في البلد (المسيار) خصوصاً إذا كان شتاءً والجو بارد ، والإنسان يقوم للأشغال متكاسلاً ، فينبغي على للنواخذة السهر والحرص على السندان (أي توجيه المركب الوجهة الصحيحة) والبلاد ، وإن يحسب ساعات مشاه مع المعافة التي بينه وبين المكان المقصود بتقريب والباطلي والمكروب (من الآلات الملاحية الخاصة بالرصد وقياس المسافات) حيث يعرف ساج المركب في الساعة كم ميل مشى من الهموم والمشاق وهو في غنى عن ذلك ، وإذا كان مرتدي في رداء للعدالة ومتوسماً في حركاته في الأمور ، فيحق له هناك إذا قام في هذه الوصية أن يسمى رئيساً.

### أهم مؤلفاته :

كتاب " القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر " وهو مخطوطة تقع في 193

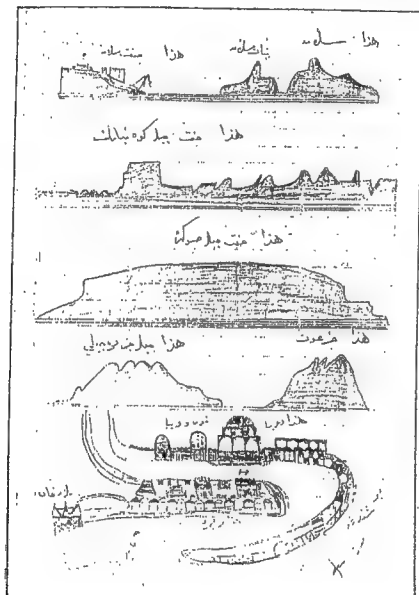
صفحة من اللقطع الكبير.

وتضم مقدمة ، ثم قياسات الطول والعرض ، والظواهر الطبيعية سواء في البحر أو البر للموائى والتضاريس من شط العرب حتى جزيرة سيلان جهة اليمن، ومن جهة شط العرب حتى اليمن ومواحل البحر الأحمر وخليج السويس جهة اليسار .

وهناك قس آخر من آخر اليمن وهو سواحل الصومال " وزنجبار وجزائر القمر حتى مدغشقر " بالإضافة إلى رسومات توضيحية وإرشادات لمداخل المدن



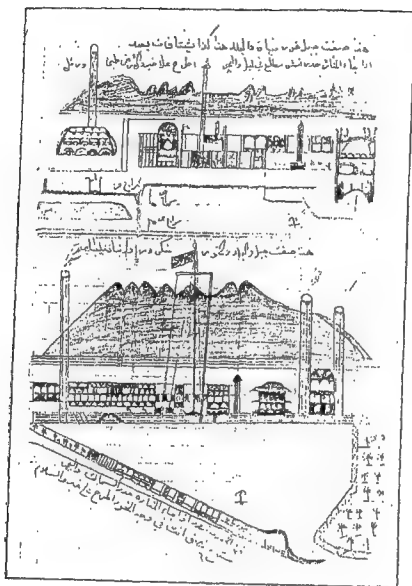
ورسمات لأشكال الجبال وتضاريس وحركة دوران الشمس . (انظر نماذج من هذه الرسومات) (الشكلين 43 و 44) .



رسم الجزيرة وسلاطة وينالها - للموائى أخرى

من عمل منصور إبراهيم الخليل

شكل رقم (43)



رسم لاجل وميناء خورميان ولجل وميناء مكنور

وهما من موانئ السلط الهندى

من عمل الريان منصور ابراهيم الخليل

شكل رقم (44)

وهناك قسم عبارة عن نصائح لربابنة السفن الشراعية ، بخصوص أمور المركب والشراع ، وبقطة وانتباه صاحب الدفة وقواعد القسمة ومعرفة النجوم ، وكيفية معرفة القبلة ، وقسم خاص بجداول الشهور والسنين بالإضافة للعديد من المعلومات والفوائد والتنف التاريخية والأكبية متناثرة في صفحات المخطوطة وكتاب الخراجي من نوع (الرحماني) وهو أشبه بالمذكرة سجلها في رحلاته يرجع إليها وقت الحاجة .

ولم يجمع معلومات الكتاب دفعة واحدة في سنة أو سنتين ، وإنما جمعها في فترات متقطعة وكتب أجزائه في تواريخ متباعدة طوال حياته البحرية الممتدة على مدى إحدى عشر عاماً (1313-1324هـ) قبل أن يتعلم الملاحة ويصبح معلماً (والمعلم أعلى من الريان مرتبة عند المتأخرين) والأمثلة الآتية توضح ذلك :

الموضوع	تاريخ كتابته
جدول المال بحساب النهرور	1352هـ / 1933م
جدول الميل لحساب الأشهر الشمسية	1355هـ / 1936م
إشارات الباخرة في سيرها بشط العرب وأمامها مركب شرعي	1357هـ / 1938م
معرفة القبلة في كل بلد	1358هـ / 1939م
طريقة عمل طول من الساعة	1358هـ / 1939م
قاعة استخراج المساج والعرض والطول من دون بطلي	1359هـ / 1940م
جداول العرض والطول للبلدان البحرية	1359-1366هـ
	1940-1991/
نصائح بخصوص الشارح المركب	1360هـ / 1941م
مسائل في الضرب والقسمة	1360هـ / 1941م
قصيدة لعدد للرحماني	1360هـ / 1941م
قصيدة من حفظ جاسم بن نصر الله	1360هـ / 1941م
تركيب الساعة على غروب الشمس إذا أردت أن تتحول من جهة إلى جهة	1362هـ / 1943م

---

ويثبت من هذه الأمثلة أن منصور قد أضاف إلى هذا الكتاب بعد أن دخل في ملكه " كما قال في سنة 1358هـ/1939م ، جداول العرض والطول ، أو أنه استبدل بها ما كان موجوداً منها من قبل في الكتاب ، خاصة وأنها نقلت من (النوالي) للجديدة الطبع التي نقل عنها القطامي من قبله . (هو عيسى بن عبد الوهاب القطامي ولد في الكويت سنة 1287هـ) .

إذ أن جداول العرض والطول للبلدان البحرية أهم جزء في الدليل البحري ولم يفارق منصور البحر ، إلا بعد سنة 1362هـ ، إذ لا يوجد تاريخ مسجل بعد هذه السنة في الكتاب.



## مصادر الفصل السادس

1. ابن حوقل ، أبي القاسم ، كتاب صورة الأرض ، منشورات مكتبة الحياة ، بيروت .
2. ابن خرداذبة ، أبو القاسم عبيد الله ، الممالك والممالك ، مطبعة بريل ، لندن 1888.
3. ابن اللديم ، الفهرست ، مكتبة خياط ، بيروت .
4. البلاذري ، فتوح البلدان ، المطبعة الاوربية .
5. الاصطخري ، الشيخ أبي إسحاق ، كتاب الأقاليم (مخطوطة) 1173 طبعة معادة بالافقيت .
6. ——— ، الممالك والممالك ، القاهرة 1961 .
7. الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق .
8. الخوارزمي ، ابو جعفر محمد بن موسى ، كتاب صورة الأرض ، مطبعة ادولف هولمز هوزن ، فينا ، 926 .
9. سوسة ، د. احمد ، المكتبة الجغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 1 ، 1962 .
10. سوسة ، د. احمد ، العراق في الخرائط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1959 .
11. ——— ، الشريف الإدريسي في الجغرافية العربية ، بغداد ، 1974 .
12. شوكة ، د. إبراهيم ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مجلة الأستاذ ، العدد (10) ، 1962 .
13. شوكة ، د. إبراهيم ، تفكير العرب الجغرافية وعلاقة اليونان به ، مجلة الأستاذ ، العدد (9) ، 1961 .

14. — ، خرائط كتاب الأقاليم للأصطخري ، مجلة المجمع العراقي ، العدد (17) ، 1969 .
15. — ، جزيرة العرب في نزهة المشتاق للشريف الإدريسي ، المجمع العلمي ، المجلد (21) ، 1971 .
16. للشامي ، د. عبد العام عبد المنعم ، جهود الجغرافيين المسلمين في رسم الخرائط الجغرافية ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول في الرياض ، 1979 .
17. علي ، د. شفيق عبد الرحمن ، مدارس الجغرافية عند المسلمين ، المدرسة الكلاسيكية الإسلامية في القرن للعاشر الميلادي ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، الرياض 1979 .
18. كراتشوفسكي ، اغناطيوس ، تاريخ الأدب الجغرافي العربي ، ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم ، مطبعة لجنة للتأليف والترجمة ، القاهرة 1963 .
19. المقنسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، مطبعة بريل ، لندن ، 1906 .
20. المقرئزي ، الخطط المقرئزية ، مطبعة الساحل ، لبنان .
21. الهمذاني ، أبي بكر أحمد بن محمد ، كتاب البلدان ، دي نموية ، لندن ، 1302هـ .
22. وهيبة ، د. عبد الفتاح محمد ، جغرافية العرب في العصور الوسطى ، الجمعية الجغرافية المصرية ، المجلد 33 ، 1962 .
23. هوتس وفنسك وآخرون (مجموعة مستشرقين) ، دائرة المعارف الآسيوية ، إشراف الاتحاد الدولي للمجماع العلمية ، ترجمة : إبراهيم زكي خورشيد وأحمد الشنتاوي وعبد الحميد يونس ، المجلد (12) .
24. البستاني ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج 1 .
25. غوستاف لوبون ، حضارة للعرب ، ترجمة عادل زعيتر .

26. أبي الحسن علي بن أبي بكر الهروي ، الإشارات إلى معرفة الزيارات ، تحقيق جازيت سورديل ، طومين ، منشورات المعهد الفرنسي للدراسات العربية دمشق ، 1953.
27. ابن خلكان ، وفيات الأعيان ، للقاهرة 1301هـ ، ج 1 .
28. د. احمد ابو سعد ، أدب الرحلات ، منشورات دار للشرق الجديدة ، بيروت ، 1961.
29. د. شوقي ضيف ، للرحلات وفنون الأدب العربي ، دار المعارف ، القاهرة 1956 .
30. ابن أبي اصيبعة ، عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، ج 2 .
31. ابن اللقطي ، انباء الرواة على أنباء النجاة ، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم ، القاهرة ، 1952 .
32. الزركلي ، الاعلام ، ج 4 .
33. حميد موراني وعبد الحليم منتصر ، قراءات في تاريخ العلوم عند العرب .
34. جان سوفاج ، رائد للتراث العربي ، ترجمة صلاح الدين المنجد .
35. عبد اللطيف البغدادي ، كتاب الافادة والاعتبار في الامور المشاهدة والحوادث العائنة بأرض مصر ، تحقيق احمد غسان سبانو ، دار فكتية ، دمشق ، ط2 ، 1984 .
36. حسن صالح شهاب ، علوم العرب البحرية من ابن ماجة إلى القطامي ، منشورات مجلة دراسات الخليج .
37. خالد سالم محمد ، ربانة الخليج العربي ومصنفااتهم الملاحية ، الكويت ، 1982 .
38. منصور إبراهيم خليل ، كتاب القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر ، مخطوط ، 1939.
39. بن فضلان ، رحلة ابن فضلان ، تحقيق د. سامي الدهان ، دمشق ، 1969.



40. ياقوت الحموي ، معجم البلدان ، دار صادر ، بيروت ، (دث) ط (المجلد الاول) .
41. د. شاكر خصيباك ، كتابات مضيئة في التراث الجغرافي العربي ، مطبعة دار السلام ، بغداد ، 1979 .
42. صبري محمد حسن ، جغرافيين العرب ، مطبعة القضاء ، النجف ، 1959 .
43. أبي علي احمد بن عمر بن رسته ، الإغلاق النفسية ، لندن ، مطبعة بريل ، 1891 .
44. خليل شرف الدين ، ابن خلدون ، في سبيل موسوعة فلسفية ، دار الهلال ، بيروت ، 1982 ، ص 3 .
45. ساطع الحصري ، دراسات في مقدمة ابن خلدون ، مطبعة الخانجي ، القاهرة ، 1967 ، ص 69 .
46. مقدمة ابن خلدون ، مقدمة ابن خلدون ، تحقيق الدكتور علي عبد الواحد وافي ، ص 35-36 .
47. د. عبد الرحمن بدوي ، مؤلفات ابن خلدون ، للدار العربية للكتاب ، ط 2 ، 1972 ، ليبيا ، ص 23 .
48. د. ناصيف نصار ، الفكر الواقعي عند ابن خلدون ، دار الطليعة ن ، بيروت ، 1981 ، ط 1 ، ص 30 .
49. محمد سعيد طالب ابن خلدون رائد الفكر الحديث ، الاهالي ، دمشق ، 2001 ، ص 32 .
50. محمد عبد الله عنان ، ابن خلدون ، حياته وتراثه الفكري ، للمكتبة التجارية ، ط 2 ، القاهرة ، 1953 ، ص 93 .
51. علي لومليل ، الخطاب التاريخي (دراسة لمنهجية ابن خلدون) دار التوير للطباعة والنشر ، ط 3 ، بيروت ، 1985 ، ص 13 .

52. د. صادق جعفر إسماعيل ، نظرية المعرفة عند ابن خلدون ، مجلة كلية الآداب والتربية ، ع15 ، 1977 ، الكويت ، ص94 .
53. د. عزيز عظمة ، ابن خلدون وتاريخه ، دار الطليعة ، ط1 ، بيروت ، 1981 ، ص65 .
54. احمد حامد علي ، تحليل مقارن للفكر الجغرافي السياسي عند ابن خلدون ، رسالة ماجستير (غير منشور) ، جامعة الموصل ، 1990 ، ص5-15 .
55. سيفتالانا باتسييفا ، العمران البشري في مقدمة ابن خلدون ، ص87 .
56. ابن خلدون التعريف بأبن خلدون شرقاً وغرباً ، تحقيق محمد بن تاديت للطنجي ، 1951 ، ص135 .
57. د. شاكر خصاك ، كتابات مضيئة للتراث الجغرافي العربي ، بغداد ، 1978 .
58. د. عبد الله الغنيم ، مصادر البكري ومنهجه الجغرافي ، ذات السلاسل ، الكويت ، 1974 ، ص20 .
59. حسين مؤنس ، تاريخ للجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مدريد ، 1967 ، ص109 .
60. د. الغنيم ، مصدر نفسه ، ص22 .
61. المصدر نفسه ، ص24 .
62. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ج1 ، ص278 .
63. البكري ، معجم ما استعجم ، 1/1 (نقلاً عن د. الغنيم ، ص31) .
64. جميع وما ورد عن الكتابيين مقتبس من كتاب د. عبد الله الغنيم ، ص55-57 .
65. قنري طوقان ، مصدر سابق ، ص198 .
66. د. عبد العال الشامي ، جهود الجغرافيين المسلمين في رسم الخرائط الجغرافية ، بحوث المؤتمر الجغرافي الأول ، الرياض ، المجلد الثالث ، 1984 ، ص282 .
67. حسين مؤنس ، مصدر سابق ، ص199 .

- 
68. د. احمد ميسرة ، العراق في الخوارط للقيمة ، مصدر سابق ، ص 20 .
69. ابن فضل العمري ، مسالك الإبصار في ممالك الأمصار ، تحقيق احمد زكي ، دار الكتب المصرية ، 1924 .
70. العمري ، ج 1، ص 2 .
71. العمري ، ج 2 ، ص 1 .
72. الشامي ، مصدر سابق ، ص 286 .
73. الخطيب البغدادي ، تاريخ مدينة السلام ، تحقيق بشار عواد معروف ، دار الغرب الإسلامي ، بيروت ، 2002 .







# التراث الجغرافي العربي الإسلامي

Bibliotheca Alexandrina



0585764



مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع



عمان - شارع الجامعة الأردنية - مقابل كلية الزراعة  
تلفاكس: 5337798 ص.ب. 1527 عمان 11953 الأردن  
ردمك: ISBN 9957-33-097-7